



꼼꼼 풀이집

정답과 풀이



6-2

교과서 진도북

- | | | |
|---|--------------|-----|
| 1 | 전기의 이용 | 2쪽 |
| 2 | 계절의 변화 | 5쪽 |
| 3 | 연소와 소화 | 8쪽 |
| 4 | 우리 몸의 구조와 기능 | 11쪽 |
| 5 | 에너지와 생활 | 15쪽 |

온라인 학습북

18쪽

1. 전기의 이용

개념 다지기

11 쪽

- 1 (1) 전지 끼우개 (2) 전구 끼우개 2 ㉠ 3 전지
4 ㉡, ㉢ 5 (1) ㉠ (2) ㉡ 6 직렬, 병렬

- 전지 끼우개는 전선을 쉽게 연결할 수 있도록 전지를 넣어 사용하고, 전구 끼우개는 전선에 쉽게 연결할 수 있도록 전구를 끼워서 사용하는 전기 부품입니다.
- ㉠은 전구가 전지의 (-)극에만 연결되어 있어 전구에 불이 켜지지 않습니다.
- 전기 회로란 여러 가지 전기 부품을 연결하여 전기가 흐르도록 한 것입니다.
- 전구의 밝기가 밝은 전기 회로는 전구 두 개가 각각 다른 줄에 나누어 한 개씩 연결되어 있습니다.
- 전구의 병렬연결에서는 전구 한 개를 빼내도 나머지 전구의 불이 꺼지지 않고, 전구의 직렬연결에서는 전구 한 개를 빼내면 나머지 전구의 불이 꺼집니다.
- 전기 회로에서 전구 두 개 이상을 한 줄로 연결하면 전구의 직렬연결, 여러 개의 줄에 나누어 한 개씩 연결하면 전구의 병렬연결입니다.

단원 실력 쌓기

12~15 쪽

Step 1

- 1 전지 2 전기 회로 3 병렬, 직렬 4 없슴
5 병렬 6 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢ 7 ㉢ 8 ㉡
9 ㉤ 10 ㉢ 전지의 수 11 ㉠ 12 ㉡, ㉠
13 ㉤ 14 ㉢ 15 (1) × (2) ○ (3) ○

Step 2

- 16 (1) ㉢ (2) ㉠ (+)극 ㉡ (-)극
17 (1) ㉡ 전구의 직렬연결 ㉠ 전구의 병렬연결 (2) ㉢ ㉡보다 ㉠과 같이 바꾸었을 때 전구의 밝기가 더 밝다.

- 15 (1) 켜짐
(2) (+)극
17 (1) 직렬, 병렬
(2) 밝

Step 3

- 18 (가) 병렬 (나) 직렬 19 ㉠
20 ㉡, ㉢ ㉠ 전구를 병렬연결할 때가 직렬연결할 때보다 전구의 밝기가 더 밝기 때문이다.

- 전지는 전기 회로에 전기를 흐르게 하는 전기 부품입니다.
- 여러 가지 전기 부품을 연결하여 전기가 흐르도록 한 것을 전기 회로라고 합니다.
- 전구를 병렬연결할 때가 직렬연결할 때보다 전구의 밝기가 더 밝습니다.
- 전구를 병렬연결하면 직렬연결한 것보다 소비되는 에너지양이 더 많습니다.
- 전기 회로에서 전구 여러 개를 직렬연결하였을 때는 전구 한 개의 불이 꺼지면 나머지 전구의 불도 꺼집니다.
- (1)은 스위치이고, (2)는 전구 끼우개, (3)은 전지 끼우개의 모습입니다.
- 스위치는 전기가 흐르는 길을 끊거나 연결합니다.

왜 틀렸을까?

- 전지: 전기를 흐르게 합니다.
- 전구: 빛을 냅니다.
- 전지 끼우개: 전선을 쉽게 연결할 수 있도록 전지를 넣어 사용합니다.
- 집게 달린 전선: 전기 부품을 쉽게 연결할 수 있습니다.

- ㉡는 전구가 전지의 (+)극에만 연결되어 있어 전구에 불이 켜지지 않습니다.
- 전기 회로에서 전구에 불이 켜지게 하려면 전지, 전선, 전구가 끊기지 않게 연결하고, 전기 부품에서 전기가 흐르는 부분끼리 연결해야 합니다.
- ㉡ 전기 회로는 전지를 한 개, ㉠ 전기 회로는 전지를 두 개 사용했습니다.
- 전지 두 개를 연결할 때 한 전지의 (+)극을 다른 전지의 (-)극에 연결하면 전지 한 개를 연결할 때보다 전구의 밝기가 더 밝습니다.
- ㉡과 ㉠ 전기 회로는 전구 두 개가 한 줄로 연결되어 있습니다.
- 전구를 병렬연결할 때가 직렬연결할 때보다 전구의 밝기가 더 밝습니다.
- 전구의 직렬연결에서는 한 전구 불이 꺼지면 나머지 전구 불도 꺼집니다.
- 전구의 병렬연결은 전기 회로에서 전구 두 개 이상을 여러 개의 줄에 나누어 한 개씩 연결하는 방법입니다.
- 전구가 전지의 (+)극과 전지의 (-)극에 각각 연결되어야 전구에 불이 켜집니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 씀.	
(2)	①에 '(+)극', ②에 '(-)극'을 모두 정확히 씀.	상
	①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

17 전구 두 개를 직렬연결하는 것보다 병렬연결하는 것이 전구의 밝기가 더 밝으므로, 전구의 연결 방법을 ㉠에서 ㉡과 같이 바꾸면 전구의 밝기가 더 밝아집니다.

채점 기준

(1)	㉠에 '전구의 직렬연결', ㉡에 '전구의 병렬연결'을 모두 정확히 씀.	상
	㉠과 ㉡ 중 한 가지만 정확히 씀.	중
(2)	정답 키워드 전구 밝다 '㉠보다 ㉡과 같이 바꾸었을 때 전구의 밝기가 더 밝다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
	㉠ 전기 회로와 ㉡ 전기 회로의 전구의 밝기를 비교하는 내용을 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 18 ㉠은 전구 두 개가 여러 개의 줄에 나누어 한 개씩 연결되어 있고, ㉡은 전구 두 개가 한 줄로 연결되어 있습니다.
- 19 전구를 병렬연결하면 전구를 직렬연결할 때보다 각 전구에서 소비되는 에너지가 크므로 전지를 더 오래 사용할 수 없습니다.
- 20 ㉠은 전구가 병렬연결되어 있고, ㉡은 전구가 직렬연결되어 있으므로 ㉠이 ㉡보다 전구의 밝기가 더 밝습니다.

개념 다지기

19 쪽

- 1 자석 2 ㉡ 3 ㉠ 4 ㉢ 5 ㉠
6 ㉡, ㉢

- 전자석은 전기가 흐르는 전선 주위에 자석의 성질이 나타나는 성질을 이용해 만든 자석입니다.
- 스위치를 닫으면 자석의 성질이 나타나서 클립이 전자석에 붙습니다.
- 전지의 극을 반대로 하면 전자석의 극이 바뀌므로, 나침반 바늘이 가리키는 방향이 반대로 바뀌게 됩니다.
- 전자석은 전지의 극을 반대로 연결하고 전기를 흐르게 하면 극이 바뀝니다.
- 플러그를 뽑을 때 전선을 잡고 잡아당기면 전선이 끊어질 수 있으므로, 플러그의 머리 부분을 잡고 뽑아야 합니다.

6 사용하지 않는 전기 제품을 꺼 두고, 에어컨을 켤 때는 창문을 닫습니다.

단원 실력 쌓기

20~23 쪽

Step 1

- 1 전자석 2 전자석 3 있음 4 머리 5 닫고
6 자석 7 ㉡, ㉢, ㉠ 8 (3)에 ○ 9 ㉡ 10 ㉠
11 ㉡, ㉢ 12 ㉡ 13 ㉡ 14 ㉣ 15 ㉠, ㉡

Step 2

- 16 (1) ㉡ (2) ① 전지 ② 세기
17 (1) ㉠ (2) ㉢ 플러그의 머리 부분을 잡고 뽑는다.

- 16 (1) 많이
(2) 세기
17 (1) 낭비
(2) 머리

Step 3

- 18 ㉠ N ㉡ S 19 ㉢ 반대
20 ㉢ 영구 자석은 자석의 극이 일정하지만 전자석은 자석의 극을 바꿀 수 있다.

- 철심에 감은 전선에 전기가 흐르면 전선 주위에 자석의 성질이 나타납니다.
- 영구 자석은 자석의 세기가 일정합니다.
- 전자석은 전지의 연결 방향을 바꿔서 극을 바꿀 수 있습니다.
- 플러그의 머리 부분을 잡고 플러그를 뽑아야 안전합니다.
- 창문을 닫고 냉방 기구를 켜야 전기를 절약할 수 있습니다.
- 전기가 흐르는 전선 주위에 자석의 성질이 생기므로 전선 주위에서 나침반 바늘이 움직입니다.
- 볼트에 전선을 감은 뒤 전기 회로에 연결합니다.
- 전자석은 스위치를 닫을 때만 전기가 흘러 자석의 성질이 나타나므로 클립이 붙습니다.
- 전지 두 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결할 때가 전지 한 개를 연결할 때보다 침핀이 더 많이 붙습니다.
- 전지의 극을 반대로 연결하면 전자석의 극이 반대가 되어서 나침반 바늘이 가리키는 방향이 반대가 됩니다.
- 나침반은 영구 자석을 이용한 도구입니다.
- ㉠은 전기를 위험하게 사용하는 경우입니다.
- 콘센트 한 개에 플러그 여러 개를 한꺼번에 꽂아서 사용하면 안 됩니다.

- 14 냉장고에서 물을 꺼낸 뒤 냉장고 문을 닫고 마십니다.
- 15 전기를 안전하게 사용하지 않으면 감전되거나 화재가 일어날 수 있습니다.
- 16 전자석은 영구 자석과 달리 나란히 연결한 전지의 개수를 달리하여 자석의 세기를 조절할 수 있습니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 씀.	
(2)	①에 '전지', ②에 '세기'를 모두 정확히 씀.	상
	①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 17 플러그를 뽑을 때 플러그의 전선을 잡아당기지 말고 플러그의 머리 부분을 잡고 뽑아야 합니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 씀.	
(2)	정답 키워드 머리 부분 등 '플러그의 머리 부분을 잡고 뽑는다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
	㉠의 경우에 전기를 안전하게 사용하는 모습에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 18 ㉠은 나침반 바늘의 S극이 가리키고 있으므로 N극이고, ㉡은 나침반 바늘의 N극이 가리키고 있으므로 S극입니다.
- 19 전지의 극을 반대로 연결하면 전자석의 극이 반대로 되므로 나침반 바늘이 가리키는 방향도 반대가 됩니다.
- 20 전자석은 전지의 연결 방향을 반대로 바꾸면 극이 바뀝니다.

대단원 평가

24~27 쪽

- 1 ㉠ 꼭지쇠 ㉡ 꼭지 2 ③ 3 ② 4 ㉢ (-)
 5 ② 6 ③ 7 규진 8 ㉠
 9 (1) ㉡ (2) ㉢ ㉠ 전기 회로보다 ㉡ 전기 회로의 전지를 더 오래 사용할 수 있다. 10 ④ 11 ㉠
 12 ㉠ 전기 ㉡ 자석 13 ㉢ ㉡이 ㉠보다 전자석 끝에 붙은 침핀의 개수가 더 많다. 14 ㉢ 15 ㉠ N극 ㉡ S극
 16 ④, ⑤ 17 ② 18 (1) 경수 (2) ㉢ 물 묻은 손으로 전기 제품을 만지지 않는다. 19 (1) ○ (2) ○ (3) ×
 20 ㉠, ㉡

- 1 전구에서 금속 부분의 옆면을 꼭지쇠, 아랫면 가운데 튀어나온 부분을 꼭지라고 합니다.
- 2 스위치는 전기가 흐르는 길을 끊거나 연결합니다.

- 3 ①, ③, ④는 전구에 불이 켜지고, ②는 전구에 불이 켜지지 않습니다.
- 4 ②는 전구가 전지의 (-)극에만 연결되어 있어서 전구에 불이 켜지지 않습니다.
- 5 전기 회로에서 스위치를 닫으면 전기가 흘러 전구에 불이 켜집니다.
- 6 ㉠은 전지 두 개가 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결되어 있습니다.
- 7 같은 수의 전구를 병렬연결할 때가 직렬연결할 때보다 전구의 밝기가 더 밝습니다.
- 8 전구를 직렬연결하면 병렬연결할 때보다 전구를 더 오래 사용할 수 있습니다.
- 9 전구를 병렬연결할 때가 직렬연결할 때보다 전지를 오래 사용할 수 없습니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 씀.	4점
(2)	정답 키워드 오래 사용하다 '㉠ 전기 회로보다 ㉡ 전기 회로의 전지를 더 오래 사용할 수 있다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	전지의 사용 기간을 비교하여 썼지만, 정확하지 않은 부분이 있음.	4점

- 10 ㉠은 전구의 병렬연결, ㉡은 전구의 직렬연결로, 전구를 직렬연결할 때가 병렬연결할 때보다 전지를 더 오래 사용할 수 있습니다.
- 11 전지의 극을 반대로 하면 나침반 바늘이 반대 방향으로 회전합니다.
- 12 전자석의 스위치를 닫으면 전기가 흘러서 자석의 성질이 나타나므로 클립이 붙습니다.
- 13 전지 두 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결한 전자석이 전지 한 개를 연결한 전자석보다 전자석의 세기가 세므로 침핀이 더 많이 붙습니다.

채점 기준

(2)	정답 키워드 침핀 붙다 많다 '㉡이 ㉠보다 전자석 끝에 붙은 침핀의 개수가 더 많다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	㉠과 ㉡의 전자석에 붙은 침핀의 개수를 비교하여 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 14 전자석의 스위치를 닫으면 나침반 바늘이 전자석을 가리킵니다.
- 15 전지의 극을 반대로 하고 스위치를 닫으면 나침반 바늘이 반대로 바뀝니다.

16 전자석은 전지의 연결 방향에 따라 극이 바뀌고, 전기가 흐를 때만 자석의 성질이 나타납니다.

왜 틀렸을까?

- ①, ②는 영구 자석과 전자석의 공통점입니다.
- ③ 전자석은 세기를 조절할 수 있습니다.

17 전자석을 이용한 예에는 자기 부상 열차, 선풍기, 스피커, 머리말리개, 전자석 기중기 등이 있습니다.

18 전기를 안전하게 사용하지 않으면 감전되거나 화재가 일어날 수 있습니다.

채점 기준

(1)	'경수'를 씀.	4점
(2)	정답 키워드 물 묻은 손 만지지 않다 등 '물 묻은 손으로 전기 제품을 만지지 않는다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	전기를 안전하게 사용하는 방법에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	4점

19 사용하지 않는 전기 제품의 플러그를 뽑아 놓습니다.

20 ㉠과 ㉡은 전기를 안전하게 사용하지 않을 때 일어날 수 있는 문제점입니다.

2. 계절의 변화

개념 다지기

33 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ④ 4 ㉡ 공기 5 ㉠
6 ㉠ 여름 ㉠ 봄 · 가을 ㉠ 겨울

- 1 태양이 지표면과 이루는 각을 태양 고도라고 합니다.
- 2 기온이 가장 높은 시각은 태양 고도가 가장 높은 시각보다 약 두 시간 뒤입니다.
- 3 태양 고도가 높아지면 그림자 길이는 짧아지고 기온은 대체로 높아집니다.
- 4 지표면이 데워져 공기의 온도가 높아지는 데 시간이 걸리므로 태양이 남중한 시각보다 약 두 시간 뒤에 기온이 가장 높습니다.
- 5 태양의 남중 고도가 높은 여름에는 기온이 높고, 태양의 남중 고도가 낮은 겨울에는 기온이 낮습니다.
- 6 ㉠은 태양의 남중 고도가 가장 높으므로 여름이고, ㉡은 태양의 남중 고도가 가장 낮으므로 겨울입니다.

단원 실력 쌓기

Step 1

- 1 고도 2 정남쪽 3 짧아, 높아
4 여름, 여름 5 길어, 짧아 6 ㉠
7 ㉠ 8 35 9 (1) ㉡ 12시 30분 (2) ㉡ 12시 30분
10 ③ 11 두(2) 12 12 13 ㉠ 여름 ㉠ 겨울
14 ㉠ ㉡ 길어 ㉡ ㉡ 짧아 15 ④

Step 2

- 16 (1) ㉠ (2) ① ㉡ 낮 ② ㉡ 짧
17 ㉡ 그림자 길이는 짧아지고 기온은 대체로 높아진다.
18 (1) ㉠, ㉠
(2) ㉡ ㉠은 태양의 남중 고도가 가장 낮으므로 겨울이고, ㉡은 태양의 남중 고도가 가장 높으므로 여름이다.

- 16 (1) 안쪽
(2) 낮
17 (1) 다르고
(2) 비슷함
18 (1) 다름
(2) 높

Step 3

- 19 ① 여름 ② 여름 ③ ㉡ 길어진다.
20 ㉡ 태양의 남중 고도는 높아지고 낮의 길이는 길어진다.

- 1 태양이 지표면과 이루는 각을 태양 고도라고 합니다.
- 2 태양이 정남쪽에 위치했을 때의 고도를 태양의 남중 고도라고 합니다.
- 3 태양 고도가 높아지면 그림자의 길이는 짧아지고 기온은 대체로 높아집니다.
- 4 태양의 남중 고도는 여름인 6~7월에 가장 높고, 기온도 여름인 7~8월에 가장 높습니다.
- 5 태양의 남중 고도가 높아지면 낮의 길이는 길어지고 밤의 길이는 짧아집니다.
- 6 태양 고도는 태양이 정남쪽에 있을 때 가장 높습니다.
- 7 태양 고도 측정기를 태양 빛이 잘 드는 편평한 곳에 놓고 막대기의 그림자 끝과 실이 이루는 각을 측정합니다.
- 8 태양 고도는 막대기의 그림자 끝과 실이 이루는 각을 측정하여 구합니다.
- 9 태양 고도가 가장 높을 때 그림자 길이가 가장 짧습니다.
- 10 태양 고도가 높아지면 그림자 길이는 짧아집니다.
- 11 기온이 가장 높은 시각은 태양이 남중한 시각보다 약 두 시간 뒤입니다.
- 12 낮의 길이는 18시 40분 - 6시 40분 = 12시간입니다.

- 13 태양의 남중 고도는 6~7월인 여름에 가장 높고 12~1월인 겨울에 가장 낮습니다.
- 14 태양의 남중 고도가 높아지는 여름에는 낮의 길이가 길고 밤의 길이가 짧습니다.
- 15 태양이 ☉ 위치에 있을 때 태양 남중 고도가 가장 높고, ☊ 위치에 있을 때 태양 남중 고도가 가장 낮습니다.
- 16 겨울에는 태양의 남중 고도가 낮습니다.

채점 기준

(1)	'☊'을 씀.	
(2)	①에 '낮', ②에 '짧'을 모두 정확히 씀.	상
	①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 17 태양 고도와 기온 그래프는 모양이 비슷하고, 태양 고도와 그림자 길이 그래프는 모양이 다릅니다.

채점 기준

	정답 키워드 그림자 짧아진다 기온 높아진다 '그림자 길이는 짧아지고 기온은 대체로 높아진다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
	그림자 길이와 기온의 변화 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 18 겨울에는 태양의 남중 고도가 가장 낮고, 여름에는 태양의 남중 고도가 가장 높습니다.

채점 기준

(1)	'☊, ☉'을 순서대로 정확히 씀.	
(2)	정답 키워드 태양의 남중 고도 낮다 높다 '☊은 태양의 남중 고도가 가장 낮으므로 겨울이고, ☉은 태양의 남중 고도가 가장 높으므로 여름이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
	겨울과 여름 중 한 계절에 대해서만 정확히 씀.	중

- 19 태양의 남중 고도는 여름에 가장 높고 낮의 길이는 여름에 가장 길다.
- 20 ☊은 겨울, ☋은 봄·가을, ☉은 여름철 태양의 위치 변화를 나타냅니다.

개념 다지기

41 쪽

- 1 (1) ☉ (2) ☊ (3) ☋ 2 (가) 3 좁아, 많아
- 4 (1) ☊ (2) ☋ 5 ☋ 6 ②

- 1 전등은 태양, 태양 전지판은 지표면, 전등과 태양 전지판이 이루는 각은 태양 고도를 나타냅니다.
- 2 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 클 때 프로펠러의 바람 세기가 더 셉니다.

- 3 태양의 남중 고도가 높을수록 같은 면적의 태양 전지판에 도달하는 태양 에너지양은 많아집니다.
- 4~5 지구의 자전축이 기울어진 채 공전하면 태양의 남중 고도가 달라져 계절 변화가 생깁니다.
- 6 지구가 ☊ 위치에 있을 때 북반구는 여름입니다.

단원 실력 쌓기

42~45 쪽

Step 1

- 1 셉 2 많아, 높아 3 겨울 4 기울어진
- 5 높고, 낮습 6 높은, 낮은 7 ☉
- 8 ①, ④ 9 ☊ 10 ☋ 11 시계 반대
- 12 52, 52 13 민진 14 ③ 15 ③

Step 2

- 16 (1) ☊ (2) ① 예 높 ② 예 태양 에너지양
- 17 예 여름에는 겨울보다 태양의 남중 고도가 높아서 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많기 때문이다.
- 18 예 ☊ 위치에 있을 때는 태양의 남중 고도가 낮고, ☋ 위치에 있을 때는 태양의 남중 고도가 높다.

- 16 (1) 셉
(2) 고도
- 17 여름
- 18 반대입

Step 3

- 19 (1) 예 달라진다 (2) 태양의 남중 고도
- 20 예 기온이 높다. 예 지구가 ☋ 위치에 있을 때보다 ☊ 위치에 있을 때 태양의 남중 고도가 높아서 같은 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많기 때문이다.

- 1 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 클 때 프로펠러의 바람 세기가 더 셉니다.
- 2 태양의 남중 고도가 높을수록 같은 면적의 지표면이 받는 태양 에너지양이 많아져 기온이 높아집니다.
- 3 겨울에는 태양의 남중 고도가 낮아 기온이 낮습니다.
- 4 지구의 자전축이 기울어진 채 태양 주위를 공전하기 때문에 계절 변화가 생깁니다.
- 5 북반구에서 여름에는 태양의 남중 고도가 높고, 겨울에는 태양의 남중 고도가 낮습니다.
- 6 여름에는 태양의 남중 고도가 높아서 기온이 높고 겨울에는 태양의 남중 고도가 낮아서 기온이 낮습니다.
- 7 전등의 기울기만 다르게 하여 실험합니다.

- 8 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 클 때 태양 전지판이 더 많은 태양 에너지를 받아 프로펠러의 바람 세기가 더 셉니다.
- 9 손전등이 비추는 각이 커질수록 빛이 닿는 면적이 좁아 지므로 같은 면적에 도달하는 빛의 양은 많아집니다.
- 10 태양의 남중 고도가 높을수록 같은 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많아집니다.
- 11 지구본은 시계 반대 방향으로 공전 시킵니다.
- 12 지구본의 자전축을 기울이지 않은 채 공전시키면 지구본의 위치에 따라 태양의 남중 고도가 달라지지 않습니다.
- 13 지구본의 자전축을 기울인 채 공전시키면 지구본의 위치에 따라 태양의 남중 고도가 달라집니다.
- 14 지구의 자전축이 기울어진 채 태양 주위를 공전하기 때문에 지구의 위치에 따라 태양의 남중 고도가 달라지고 계절 변화가 생깁니다.
- 15 지구가 ㉠ 위치에서는 북반구가 남반구보다 태양의 남중 고도가 높습니다.
- 16 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 클 때 태양 전지판이 받는 태양 에너지양이 많아집니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 씀.	
(2)	①에 '높', ②에 '태양 에너지양'을 모두 정확히 씀.	상
	①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 17 태양의 남중 고도가 높을수록 지표면이 받는 태양 에너지 양이 많아져 기온이 높아집니다.

채점 기준

	정답 키워드 태양의 남중 고도 태양 에너지양 '여름에는 겨울보다 태양의 남중 고도가 높아서 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
	태양의 남중 고도와 태양 에너지양 중 한 가지를 쓰지 못함.	중

- 18 북반구에서 태양의 남중 고도가 높을 때 남반구에서는 태양의 남중 고도가 낮습니다.

채점 기준

	정답 키워드 높다 낮다 '㉠ 위치에 있을 때는 태양의 남중 고도가 낮고, ㉡ 위치에 있을 때는 태양의 남중 고도가 높다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
	㉠ 위치와 ㉡ 위치 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 19 지구의 자전축이 기울어진 채 태양 주위를 공전하여 태양의 남중 고도가 달라지므로 계절 변화가 생깁니다.
- 20 지구가 ㉠ 위치에 있을 때 북반구에 있는 우리나라는 태양의 남중 고도가 높습니다.

대단원 평가

46~49 쪽

- 1 ④ 2 태양 고도 3 ③, ⑤
 4 (1) ㉡ (2) ㉠ 5 (1) ㉠ 태양 고도 ㉡ 기온 ㉢ 그림자 길이 (2) ㉢ 태양 고도가 높아지면 그림자 길이는 짧아지고, 태양 고도가 낮아지면 그림자 길이는 길어진다. 6 ④, ⑤
 7 ④ 8 ㉢ 9 (1) ㉢, ㉠ (2) ㉢ 낮의 길이가 짧아진다. 10 (1) ㉡ (2) ㉢ 11 ㉢ 12 (가)
 13 ㉡ 14 ㉢ 15 (1) ㉢ 태양의 남중 고도 (2) ㉢ 태양의 남중 고도는 달라지지 않는다.
 16 ㉠ ㉢ 기울이지 않은 ㉡ 기울인
 17 ① ㉢ 달라진다. ② ㉢ 달라지지 않는다. 18 ㉢
 19 ㉠ 공전 ㉡ 태양의 남중 고도 20 ㉡

- 1 하루 동안 태양 고도는 태양이 정남쪽에 위치할 때 가장 높으며, 이때를 태양이 남중했다고 합니다.
- 2 태양 고도는 태양의 높이를 나타내는데, 막대기의 그림자 끝과 실이 이루는 각을 측정하여 알 수 있습니다.
- 3 막대기의 길이가 길어지면 그림자 길이도 길어지기 때문에 막대기의 길이를 길게 해도 태양 고도는 일정합니다.
- 4 오전 8시보다 오전 11시에 태양 고도가 더 높습니다.
- 5 태양 고도와 그림자 길이 그래프는 모양이 서로 다릅니다.

채점 기준

(1)	㉠에 '태양 고도', ㉡에 '기온', ㉢에 '그림자 길이'를 모두 정확히 씀.	3점
	㉠~㉢ 중 두 가지를 정확히 씀.	2점
	㉠~㉢ 중 한 가지만 정확히 씀.	1점
(2)	정답 키워드 높다 짧아지다 낮다 길어지다 '태양 고도가 높아지면 그림자 길이는 짧아지고, 태양 고도가 낮아지면 그림자 길이는 길어진다.' 등의 내용을 정확히 씀.	7점
	태양 고도와 그림자 길이의 관계에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	3점

- 6 그림자 길이는 오전에 짧아지기 시작하여 12시 30분경에 가장 짧고 그 뒤에 길어집니다.
- 7 태양 고도가 높아지면 그림자 길이가 짧아집니다.

- 8 태양의 남중 고도가 가장 높은 ㉔이 기온이 가장 높을 때입니다.
- 9 여름에서 겨울로 갈수록 낮의 길이가 짧아집니다.

채점 기준

(1)	'㉔, ㉓'을 순서대로 씀.	4점
(2)	정답 키워드 낮의 길이 짧다 '낮의 길이가 짧아진다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	여름에서 겨울이 될 때 낮의 길이 변화에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 10 낮의 길이는 6~7월에 가장 길고, 12~1월에 가장 짧습니다.
- 11 (나)에서는 전등이 넓은 면적을 비추기 때문에 일정한 면적의 태양 전지판에 도달하는 에너지양이 (가)보다 적습니다.
- 12 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 클 때(태양 고도가 높을 때) 프로펠러의 바람 세기가 더 셉니다.
- 13 여름에는 태양의 남중 고도가 높아 같은 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많고 낮의 길이가 길어서 기온이 높습니다.
- 14 태양 고도가 높을 때 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많습니다.
- 15 지구본의 자전축이 기울어지지 않은 채 지구가 공전하면 태양의 남중 고도가 달라지지 않습니다.

채점 기준

(1)	'태양의 남중 고도'를 씀.	2점
(2)	정답 키워드 달라지지 않다 등 '태양의 남중 고도는 달라지지 않는다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	자전축이 기울어지지 않았을 때 태양의 남중 고도 변화에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 16 지구본의 자전축을 기울이지 않은 채 공전시키면 태양의 남중 고도가 달라지지 않습니다.
- 17 지구본의 자전축을 기울이지 않은 채 공전시키면 태양의 남중 고도가 달라지지 않으므로 계절 변화가 생기지 않습니다.
- 18 지구의 공전 방향은 시계 반대 방향입니다.
- 19 지구의 자전축이 기울어진 채 태양 주위를 공전하여 태양의 남중 고도가 달라지기 때문에 계절 변화가 생깁니다.
- 20 지구가 ㉔ 위치에 있을 때 태양의 남중 고도가 낮습니다.

3. 연소와 소화

개념 다지기

55 쪽

- 1 ㉔ 2 줄어듭니다 3 ㉔ 4 ㉓
5 (1) ㉔ (2) ㉓ 6 발화점

- 초가 탈 때 불꽃의 모양은 위아래로 길쭉한 모양이고, 불꽃의 색깔은 노란색, 붉은색 등 다양합니다.
- 알코올이 탈 때 시간이 지날수록 양이 줄어듭니다.
- 물질이 탈 때는 물질의 양이 변합니다.
- 작은 아크릴 통 안에 공기(산소)가 더 적게 들어 있기 때문에 작은 아크릴 통 안의 초가 먼저 꺼집니다.
- 성냥 머리 부분이 향보다 불이 붙는 온도(발화점)가 낮기 때문에 먼저 불이 붙습니다.
- 연소가 일어나려면 온도가 발화점 이상이어야 합니다.

단원 실력 쌓기

56~59 쪽

Step 1

- 1 윗부분 2 빛, 열 3 산소 4 발화점 5 연소
6 ㉔, ㉓ 7 ㉓ 8 ㉓ 9 ㉔ 10 ㉔
11 ㉓ 12 산소 13 ㉓ 14 ㉓ 15 ㉓, ㉓

Step 2

- 16 ㉓ 열 ㉔ 줄어든다
17 (1) ㉔ 줄어들었다. (2) ㉔ 초가 타면서 산소를 사용했기 때문이다.
18 ㉔ 물질의 온도가 발화점 이상으로 높아지기 때문이다.

- 16 빛, 열
17 (1) 높습
(2) 산소
18 발화점

Step 3

- 19 (1) ㉔, ㉔, ㉓ (2) <
20 (1) 성냥 머리 부분 (2) ㉔ 성냥 머리 부분이 향보다 발화점이 낮기 때문이다.

- 초가 탈 때 불꽃의 윗부분은 밝습니다.
- 물질이 탈 때는 빛과 열이 납니다.
- 물질이 타기 위해서는 산소가 필요합니다.
- 물질의 온도를 발화점 이상으로 높이면 불을 직접 붙이지 않고도 물질을 태울 수 있습니다.
- 연소는 물질이 산소와 만나 빛과 열을 내는 현상입니다.

- 6 초가 탈 때 불꽃의 모양은 위아래로 길쭉한 모양이고, 불꽃 옆으로 손을 가까이하면 따뜻합니다.
- 7 물질이 탈 때는 빛과 열이 발생합니다.
- 8 케이크 위의 촛불은 빛을 이용하는 예이고, 가스레인지의 불꽃과 숯불은 열을 이용하는 예입니다.
- 9 작은 초가 모두 타서 촛불이 먼저 꺼지는데, 이것으로 초가 탈 때 탈 물질이 필요하다는 것을 알 수 있습니다.
- 10 실험에서 아크릴 통의 크기만 다르게 해야 합니다.
- 11 큰 아크릴 통 안에 공기(산소)가 더 많이 들어 있기 때문에 큰 아크릴 통 안의 촛불이 더 오래 탑니다.
- 12 초가 타기 전보다 타고 난 후 산소 비율은 줄어듭니다.
- 13 성냥의 머리 부분이 나무 부분보다 불이 붙는 온도(발화점)가 더 낮기 때문에 먼저 불이 붙습니다.
- 14 점화기를 사용하는 것은 불을 직접 붙이는 경우입니다.
- 15 연소가 일어나려면 탈 물질, 산소, 발화점 이상의 온도가 필요합니다.
- 16 물질이 탈 때는 빛과 열이 발생하여 주변이 밝아지고 따뜻해지며, 시간이 지날수록 물질의 양이 줄어듭니다.

채점 기준

①에 '열', ②에 '줄어든다'를 모두 정확히 씀.	상
①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 17 초가 타면서 산소를 사용하기 때문에 초가 타고 난 후 초가 타기 전보다 산소 비율이 줄어듭니다.

채점 기준

(1) '줄어들었다.'를 정확히 씀.	
(2) 정답 키워드 타다 산소 '초가 타면서 산소를 사용했기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
산소 비율이 줄어든 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 18 물질의 온도를 발화점 이상으로 높이면 불을 직접 붙이지 않고도 물질을 태울 수 있습니다.

채점 기준

정답 키워드 발화점 이상 높아지다 '물질의 온도가 발화점 이상으로 높아지기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
성냥갑에 성냥 머리를 마찰하여 불을 켤 수 있는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 19 공기(산소)의 양이 적을수록 촛불이 빨리 꺼지며, 아크릴 통으로 덮지 않은 ㉠ 초는 계속 탑니다.

- 20 성냥 머리 부분은 향보다 발화점이 낮기 때문에 성냥 머리 부분에 불이 먼저 붙습니다.

개념 다지기

63 쪽

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

- 1 푸른색 염화 코발트 종이는 물에 닿으면 붉은색으로 변하는 성질이 있습니다.
- 2 푸른색 염화 코발트 종이를 물에 담았을 때, 석회수를 이산화 탄소를 확인할 수 있습니다.
- 3 알코올이 연소한 후 물과 이산화 탄소가 생성됩니다.
- 4 촛불을 입으로 불면 탈 물질이 날아가기 때문에 촛불이 꺼집니다.
- 5 탈 물질, 산소, 발화점 이상의 온도가 모두 있어야만 연소가 일어나며, 이 중 한 가지 이상을 없애면 불이 꺼집니다.
- 6 소화기 손잡이 부분의 안전핀을 뽑은 다음, 바람을 등지고 서서 호스의 끝부분을 잡고 불이 난 방향을 향해 손잡이를 움켜쥐고 불을 끕니다.

단원 실력 쌓기

64~67 쪽

Step 1

- 1 불계 2 물, 이산화 탄소 3 산소 4 소화
5 119 6 물 7 ㉠ 8 ㉡
9 이산화 탄소 10 (1) ㉡ (2) ㉠ (3) ㉠ 11 ㉠
12 ㉠, ㉡ 13 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ 14 ㉢

Step 2

- 15 ㉠ 물 ㉡ 예 붉은색
16 (1) 예 꺼진다. (2) 예 탈 물질이 없어지기 때문이다.
17 예 소화기나 마른 모래로 불을 꺼야 한다.

- 15 연소
16 (1) 탈 물질
(2) 탈 물질
17 물

Step 3

- 18 ㉠
19 (1) ㉠ (2) ㉡ (3) ㉢
20 예 탈 물질, 산소, 발화점 이상의 온도 중 한 가지 이상의 조건을 없애 불을 끄는 것이다.

- 1 푸른색 염화 코발트 종이는 물에 닿으면 붉은색으로 변합니다.
- 2 초가 연소한 후 물과 이산화 탄소가 생성됩니다.
- 3 촛불을 컵으로 덮으면 산소가 공급되지 않아 촛불이 꺼집니다.
- 4 소화는 연소가 일어날 때 한 가지 이상의 연소 조건을 없애 불을 끄는 것입니다.
- 5 화재가 발생하면 안전하게 대피하고 119에 신고합니다.
- 6 푸른색 염화 코발트 종이는 물에 닿으면 붉은색으로 변합니다.
- 7 초가 연소한 후 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변합니다.
- 8 초가 연소한 후 물이 생성되었기 때문에 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변합니다.
- 9 석회수를 뿌리게 하려지게 하는 것은 이산화 탄소입니다.
- 10 촛불에 물을 뿌리면 발화점 미만으로 온도가 낮아지기 때문에 불이 꺼지고, 촛불을 컵으로 덮으면 산소가 공급되지 않아서 불이 꺼지며, 촛불을 입으로 불면 탈 물질이 날아가 촛불이 꺼집니다.
- 11 향초의 심지를 핀셋으로 집거나 가스레인지의 연료 조절 밸브를 잠그면 탈 물질이 없어져서 불이 꺼집니다.
- 12 기름, 가스, 전기 기구에 의한 화재는 물을 사용하면 안 되고 소화기나 마른 모래를 이용해 불을 꺼야 합니다.
- 13 불이 나면 “불이야!”를 외치고 불이 난 곳으로 소화기를 옮긴 다음, 소화기의 안전핀을 뽑습니다. 그다음 호스의 끝부분을 잡고 불이 난 방향을 향해 손잡이를 힘껏 움켜쥐고 소화 물질을 뿌립니다.
- 14 화재가 발생했을 때는 승강기를 타면 위험하므로 반드시 계단을 이용해 이동합니다.
- 15 초가 연소한 후 아크릴 통 안에 붙인 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변하는데, 그 까닭은 초가 연소한 후에 물이 생성되기 때문입니다.

채점 기준

①에 '물', ②에 '붉은색'을 모두 정확히 씀.	상
①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 16 초의 심지를 핀셋으로 집으면 심지를 통해서 탈 물질이 공급되지 못하기 때문에 촛불이 꺼집니다.

채점 기준

(1) '꺼진다.'를 정확히 씀.	
(2) 정답 키워드 탈 물질 없다 '탈 물질이 없어지기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
초의 심지를 핀셋으로 집었을 때 촛불이 꺼지는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 17 전기에 의한 화재는 물을 사용하면 감전이 될 수 있어 위험하므로 소화기를 사용하거나 마른 모래를 덮어 불을 끕니다.

채점 기준

정답 키워드 소화기 마른 모래 등 '소화기나 마른 모래로 불을 꺼야 한다.' 등의 내용을 정확히 씀.	상
전기 기구에서 화재가 발생했을 때 소화 방법에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 18 촛불을 컵으로 덮으면 산소가 공급되지 않기 때문에 촛불이 꺼집니다.
- 19 촛불을 입으로 불거나 가스레인지의 연료 조절 밸브를 잠그면 탈 물질이 없어지기 때문에 불이 꺼지고, 촛불에 물을 뿌리거나 소화전을 이용해 물을 뿌리면 발화점 미만으로 온도가 낮아져 불이 꺼지며, 알코올램프의 뚜껑을 덮으면 산소가 공급되지 않기 때문에 불이 꺼집니다.
- 20 연소가 일어날 때 한 가지 이상의 연소 조건을 없애 불을 끄는 것을 소화라고 합니다.

대단원 평가

68~71 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ②, ③ 4 ④
- 5 (1) ㉠ (2) 작은 아크릴 통(㉠)보다 큰 아크릴 통(㉠) 안에 공기(산소)가 더 많이 들어 있기 때문이다. 6 ㉠
- 7 산소 8 발화점 9 (1) 성냥 머리 부분, 향 (2) ㉠ 성냥 머리 부분이 향보다 불이 붙는 온도(발화점)가 낮기 때문이다.
- 10 ③ 11 (1) 산소, 연소 (2) 탈 물질 (3) 발화점 (4) 소화
- 12 ④ 13 ② 14 ① 15 이산화 탄소
- 16 ㉠ 온도가 발화점 미만으로 낮아지기 때문이다.
- 17 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉠, ㉢ (3) ㉠, ㉢ 18 지원 19 ㉠
- 20 ③

- 1 불꽃의 윗부분은 밝고, 아랫부분은 윗부분보다 어둡습니다.
- 2 알코올이 탈 때 시간이 지날수록 알코올의 양이 줄어듭니다.

- 3 초와 알코올이 탈 때에는 빛과 열이 발생하여 주변이 밝아지고 따뜻해지며, 물질의 양이 변합니다.
- 4 가스레인지의 불꽃, 생일 케이크 위의 촛불, 벽난로의 장작불, 어두운 밤 강물 위에 띄운 유등은 모두 물질이 탈 때 발생하는 빛이나 열을 이용하는 예입니다.
- 5 공기(산소)가 더 많이 들어 있는 큰 아크릴 통(㉠)안의 초가 더 오래 탑니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 씀.	4점
(2)	정답 키워드 산소 많다 '작은 아크릴 통(㉡)보다 큰 아크릴 통(㉠) 안에 공기(산소)가 더 많이 들어 있기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	㉠ 아크릴 통 속의 초가 더 오래 타는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 6 초가 타면서 산소를 사용하기 때문에 초가 타고 난 후 산소 비율은 초가 타기 전보다 줄어듭니다.
- 7 물질이 타기 위해서는 산소가 필요합니다. 산소가 없으면 탈 물질이 있더라도 타지 않습니다.
- 8 물질의 온도를 발화점 이상으로 높이면 불을 직접 붙이지 않고도 물질을 태울 수 있습니다.
- 9 성냥 머리 부분이 향보다 불이 붙는 온도(발화점)가 낮기 때문에 성냥 머리 부분에 먼저 불이 붙습니다.

채점 기준

(1)	'성냥 머리 부분', '향'을 순서대로 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 탈 물질 없다 '성냥 머리 부분이 향보다 불이 붙는 온도(발화점)가 낮기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	성냥 머리 부분에 먼저 불이 붙는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 10 물질의 온도를 발화점 이상으로 높이면 불을 직접 붙이지 않고도 물질을 태울 수 있습니다.
- 11 연소가 일어나려면 탈 물질, 산소, 발화점 이상의 온도가 모두 있어야 하며, 한 가지 이상의 연소 조건을 없애 불을 끄는 것을 소화라고 합니다.
- 12~13 초가 연소한 후 푸른색 염화 코발트 종이의 색깔이 붉은색으로 변한 것을 통해 초가 연소한 후 물이 생성 되는 것을 알 수 있습니다.
- 14 초가 연소한 아크릴 통에 석회수를 붓고 살짝 흔들면 석회수가 뿌옇게 흐려집니다.

- 15 석회수는 이산화 탄소를 만나면 뿌옇게 흐려지는 성질이 있으므로 초가 연소한 후 이산화 탄소가 생성된다는 것을 알 수 있습니다.
- 16 촛불에 분무기로 물을 뿌리면 발화점 미만으로 온도가 낮아지기 때문에 촛불이 꺼집니다.

채점 기준

정답 키워드 발화점 미만 낮아진다 '온도가 발화점 미만으로 낮아지기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
물을 뿌리면 촛불이 꺼지는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 17 ㉠과 ㉡은 탈 물질이 없어지기 때문에 불이 꺼지고, ㉠과 ㉡은 산소가 공급되지 않아 불이 꺼지며, ㉢과 ㉣은 발화점 미만으로 온도가 낮아져 불이 꺼집니다.
- 18 전기 기구에 의한 화재는 물을 사용하면 안 되고 소화기를 사용하거나 마른 모래로 덮어 불을 꺼야 합니다.
- 19 ㉠은 호스, ㉡은 안전핀, ㉢은 손잡이입니다.
- 20 연기가 방 안에 들어오지 못하도록 물을 적신 옷이나 이불로 문틈을 막아야 합니다.

4. 우리 몸의 구조와 기능

개념 다지기

75 쪽

- 1 기관 2 ⑤ 3 (1) ㉠ (2) ㉠ 4 ③
5 선영 6 근육

- 1 기관은 우리가 살아가는 데 필요한 일을 하는 몸속 부분입니다.
- 2 머리뼈는 위쪽은 둥글고, 아래쪽은 각이 쳐 있습니다.
- 3 목뼈는 모양이 비슷한 여러 개의 조각으로 이루어져 있고, 팔뼈는 길이가 길며 아래쪽 뼈는 긴뼈 두 개로 이루어져 있습니다.
- 4 모형의 비닐봉지가 나타내는 것은 근육입니다.
- 5 공기를 불어 넣기 전의 비닐봉지의 길이가 공기를 불어 넣은 후의 비닐봉지의 길이보다 길입니다.
- 6 팔 안쪽 근육의 길이가 줄어들면 아래팔뼈가 올라와 팔이 구부러집니다.

단원 실력 쌓기

80~83 쪽

Step 1

- 1 근육 2 소화 3 위 4 폐 5 콩팥
 6 연진 7 ②, ③ 8 예 흡수 9 ㉠ 식도 ㉡ 작은창자
 10 ⑤ 11 ㉢ 12 ③ 13 ② 14 ③
 15 예 혈액

Step 2

- 16 (1) ㉠
 (2) ① 예 액체
 ② 예 음식물
 17 (1) 예 펌프
 (2) 예 혈액이 이동하는 통로이다.

16 (1) 위
 (2) 분비
 17 (1) 혈액
 (2) 이동

Step 3

- 18 예 줄어들고 19 ㉠ 뼈 ㉡ 근육
 20 예 팔 안쪽 근육의 길이가 줄어들면 아래팔뼈가 올라와
 팔이 구부러지고, 팔 안쪽 근육의 길이가 늘어나면 아래팔
 뼈가 내려가 팔이 펴진다.

- 근육은 뼈에 연결되어 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직이게 합니다.
- 소화는 음식물의 영양소를 몸속으로 흡수할 수 있게 음식물을 잘게 쪼개고 분해하는 과정입니다.
- 위는 작은창자와 연결되어 있고, 소화를 돕는 액체를 분비해 음식물과 섞은 다음 더 잘게 쪼갭니다.
- 숨을 들이마실 때 코로 들어온 공기는 기관, 기관지를 거쳐 폐에 도달합니다.
- 콩팥은 혈액 속의 노폐물을 걸러 오줌으로 만듭니다. 방광은 오줌을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보냅니다.
- 뼈는 우리 몸의 형태를 만듭니다.
- 팔을 구부렸을 때 팔 안쪽 근육이 오므라들고, 근육의 길이가 줄어듭니다.
- 소화 기관은 음식물의 소화와 흡수 등을 담당하는 기관입니다.
- 음식물이 우리 몸속에서 소화될 때 입 → 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문 순서대로 이동합니다.
- 숨을 들이마시고 내쉴 때 몸속에서 공기가 이동합니다.
- 폐는 주머니 모양으로 좌우 한 쌍이 있으며 공기 중의 산소를 받아들이고, 몸에서 생긴 이산화 탄소를 내보냅니다.

더 알아보기

숨을 들이마실 때의 폐

폐는 근육이 없어서 스스로 운동하지 못합니다. 숨을 들이마시는 것은 폐를 둘러싸고 있는 가로막이 내려가고 갈비뼈가 올라가 가슴속의 압력이 낮아져 바깥 공기가 폐 속으로 밀려 들어오는 것입니다.

- 심장은 일반적으로 가슴 가운데에서 약간 왼쪽으로 치우쳐 있고, 펌프 작용으로 혈액을 순환시키는 둥근 주머니 모양의 순환 기관입니다.
- 주입기의 펌프를 느리게 누르면 붉은 색소 물이 느리게 움직입니다.
- 콩팥에서 걸러 낸 노폐물을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보내는 기관은 방광입니다. 오줌관은 콩팥에서 방광으로 오줌이 이동하는 통로입니다.
- 노폐물은 혈액에 실려 이동하다가 콩팥에서 걸러지고, 걸러진 노폐물은 오줌이 됩니다.
- 식도(㉠)는 음식물을 위로 이동시키고, 위(㉡)는 소화를 돕는 액체를 분비하여 음식물과 섞은 다음 더 잘게 쪼갭니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 정확히 씀.	
(2)	① '액체', ② '음식물' 두 가지를 모두 정확히 씀.	상
	①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 심장은 펌프 작용으로 혈액을 온몸으로 순환시키고, 혈관은 혈액이 이동하는 통로입니다. 심장에서 나온 혈액은 혈관을 따라 이동합니다.

채점 기준

(1)	'펌프'를 정확히 씀.	
(2)	정답 키워드 혈액 통로 등 '혈액이 이동하는 통로이다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	상
	'이동하는 통로이다.'와 같이 무엇이 이동하는 통로 인지는 쓰지 못함.	중

- 공기를 불어 넣으면 비닐봉지의 길이가 줄어들고, 손 그림이 위로 올라옵니다.
- 뼈 모형은 우리 몸의 뼈, 비닐봉지는 우리 몸의 근육을 나타냅니다.
- 팔 안쪽 근육의 길이가 줄어들면 아래팔뼈가 올라와 팔이 구부러지고, 팔 안쪽 근육의 길이가 늘어나면 아래팔뼈가 내려가 팔이 펴집니다.

단원 실력 쌓기

86~89 쪽

Step 1

- 1 귀 2 ㉠ 신경 3 ㉠ 뇌 4 운동한 직후
 5 산소 6 눈 7 ㉡ 8 ㉠
 9 ㉠ 자극 ㉡ 반응 10 신경 11 ㉡ 12 ㉡
 13 ㉠, ㉡ 14 (1) ㉡ (2) ㉠ (3) ㉠ (4) ㉠

Step 2

- 15 (1) 눈
 (2) ㉠ ㉠ 뜨거움 ㉡ ㉠ 촉감
 16 (1) ㉠ 팔 벌려 뛰기를 할 때, 달리기를 할 때 등
 (2) ㉠ 심장이 빠르게 뛰면 혈액 순환이 빨라져서 우리 몸에 많은 양의 영양소와 산소가 공급되어 에너지를 많이 낼 수 있기 때문이다.
 17 ㉠ 운동을 하면 체온이 올라가고 맥박은 빨라지며, 운동한 뒤 휴식을 취하면 운동하기 전과 비슷해진다.

15 (1) 보는
 (2) 피부
 16 (1) 운동할
 (2) 혈액
 17 올라, 빨라

Step 3

- 18 ㉠ ㉠ 산소 ㉡ ㉠ 노폐물
 19 ㉠ ㉠ 맥박 수 ㉡ ㉠ 빨라진다
 20 ㉠ 운동을 하면 몸에서 에너지를 많이 내면서 열이 많이 나기 때문에 체온이 올라가고, 산소와 영양소를 많이 이용하므로 심장이 빠르게 뛰어 맥박이 빨라진다.

- 1 귀는 소리를 듣는 감각 기관입니다.
- 2 신경이 감각 기관에서 받아들인 자극을 뇌로 전달합니다.
- 3 뇌에서 자극을 해석하여 반응을 결정하고 명령을 내립니다.
- 4 운동하기 전보다 운동한 직후의 체온이 더 높습니다.
- 5 운동할 때 산소와 영양소를 많이 이용합니다.
- 6 주변에서 발생한 자극을 받아들이는 기관을 감각 기관이라고 합니다.
- 7 우리 몸의 감각 기관에는 눈, 귀, 코, 혀, 피부 등이 있습니다.
- 8 혀로 맛을 알 수 있습니다.
- 9 고소한 냄새를 맡는 것(코)과 빵을 보는 것(눈)은 자극이고, 빵을 먹는 것은 반응입니다.
- 10 자극이 전달되고 반응하는 과정은 감각 기관 → 자극을 전달하는 신경 → 뇌 → 명령을 전달하는 신경 → 운동 기관의 순서입니다.
- 11 운동을 할 때에는 심장이 빠르게 뛰니다.

- 12 우리 몸은 에너지를 내기 위해 산소가 필요한데, 호흡이 빨라지면 산소를 많이 공급할 수 있습니다.
- 13 운동하기 전보다 운동한 직후의 체온이 더 높고, 맥박이 더 빠릅니다.
- 14 감각 기관은 주변의 자극을 받아들이고, 배설 기관은 혈액 속에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌으로 내보냅니다. 호흡 기관은 산소를 흡수하고 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보내며, 운동 기관은 영양소와 산소를 이용하여 몸을 움직입니다.
- 15 얼굴의 윗부분에 두 개가 있으며 사물을 보는 것은 눈이고, 몸 표면을 감싸는 피부는 차가움과 뜨거움, 촉감, 아픔 등을 느낍니다.

채점 기준

(1)	'눈'을 정확히 씀.	
(2)	㉠ '뜨거움', ㉡ '촉감' 두 가지를 모두 정확히 씀.	상
	㉠과 ㉡ 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 16 영양소와 산소는 혈액에 의해 온몸으로 공급됩니다. 혈액 순환이 빨라지면 우리 몸에 더 많은 양의 영양소와 산소가 공급될 수 있습니다.

채점 기준

(1)	'팔 벌려 뛰기를 할 때', '달리기를 할 때' 등을 정확히 씀.	
(2)	정답 키워드 혈액 순환 영양소와 산소 공급 등 '심장이 빠르게 뛰면 혈액 순환이 빨라져서 우리 몸에 많은 양의 영양소와 산소가 공급되어 에너지를 많이 낼 수 있기 때문이다'와 같이 내용을 정확히 씀.	상
	심장이 빠르게 뛰는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 17 운동하기 위해서는 평소보다 더 많은 영양소와 산소가 필요하므로 맥박과 호흡이 빨라집니다. 또 체온이 올라가고 땀이 나기도 합니다.

채점 기준

(1)	정답 키워드 체온-올라간다 맥박-빨라진다 운동하기 전과 비슷하다 등 '운동을 하면 체온이 올라가고 맥박은 빨라지며, 운동한 뒤 휴식을 취하면 운동하기 전과 비슷해진다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	상
	운동할 때와 휴식을 취했을 때의 체온과 맥박의 변화에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 18 호흡 기관은 우리 몸에 필요한 산소를 받아들이고, 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다. 배설 기관은 혈액에 있는 노폐물을 걸러 내어 오줌으로 배설합니다.

- 19 운동할 때는 맥박과 호흡이 빨라집니다.
- 20 운동을 하면 체온이 올라가고, 심장이 빠르게 뛰며 맥박과 호흡이 빨라집니다.

대단원 평가

90~93 쪽

- 1 예 운동 기관 2 ㉠ 3 근육, 예 팔 안쪽 근육의 길이가 줄어들면 아래팔뼈가 올라와 팔이 구부러진다.
 4 헤인 5 ㉡ 6 ㉢ 7 ㉣
 8 ㉠ 산소 ㉡ 이산화 탄소 9 (1) ㉢ (2) 예 기관과 폐를 연결하며 공기가 이동하는 통로이다. 10 ㉡, ㉢
 11 ㉠ 심장 ㉡ 혈관 ㉢ 혈액 12 ㉡ 13 ㉠
 14 ㉠ 15 ㉠ 16 (1) ㉠ (2) ㉠ (3) ㉢ (4) ㉢
 17 (1) 자극, 반응 (2) 예 날씨가 무척 더울 때 팔을 뻗어 음료수를 마신다. 등 18 ㉣ 19 산소 20 현지

- 1 몸을 움직이는 데 관여하는 뼈와 근육을 운동 기관이라고 합니다.
- 2 공기를 불어 넣으면 비닐봉지가 부풀어 오르면서 비닐 봉지의 길이가 줄어듭니다.
- 3 근육은 뼈에 연결되어 있어 몸을 움직일 수 있게 합니다.

채점 기준

정답 키워드 근육 길이-줄어든다 아래팔뼈-올라온다 등 '근육'을 정확히 쓰고, '팔 안쪽 근육의 길이가 줄어들면 아래 팔뼈가 올라와 팔이 구부러진다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
'근육'을 정확히 썼지만, 팔이 구부러지는 원리는 정확히 쓰지 못함.	4점

- 4 소화는 우리 몸에 필요한 영양소가 들어 있는 음식을 잘게 쪼개 몸에 흡수될 수 있는 형태로 분해하는 과정을 말합니다.
- 5 항문은 소화되지 않은 음식물 찌꺼기를 배출합니다.
- 6 음식물은 입 → 식도 → 위 → 작은창자 → 큰창자 → 항문 순으로 이동하여 소화됩니다.
- 7 호흡에 관여하는 기관은 코, 기관, 기관지, 폐 등입니다. 위와 식도, 작은창자, 항문은 소화에 관여하는 기관입니다.
- 8 폐는 몸 밖에서 들어온 산소를 받아들이고, 몸 안에서 생긴 이산화 탄소를 몸 밖으로 내보냅니다.
- 9 기관지는 기관과 폐 사이를 이어주는 관으로 공기가 이동하는 통로입니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 공기 통로 등 '기관과 폐를 연결하며 공기가 이동하는 통로이다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	'통로이다.'와 같이 무엇이 이동하는 통로인지는 쓰지 못함.	4점

- 10 혈관의 굵기는 굵은 것부터 매우 가는 것까지 다양하고 온몸에 복잡하게 퍼져 있으며, 펌프 작용으로 혈액을 순환시키는 것은 심장입니다. 산소는 혈관을 통해 이동할 수 있습니다.
- 11 주입기의 펌프는 심장, 주입기의 관은 혈관, 붉은 색소 물은 혈액을 나타냅니다.
- 12 주입기의 펌프를 느리게 누르면 붉은 색소 물의 이동 빠르기가 느려지고, 이동량이 적어집니다.
- 13 콩팥에서 방광으로 오줌이 이동하는 통로는 오줌관입니다. 요도는 오줌이 몸 밖으로 이동하는 통로입니다.
- 14 노란 색소 물만 거름망을 통과하여 비커에 모이고, 붉은색 모래는 거름망 위에 남아 있습니다.
- 15 실험의 거름망은 우리 몸의 콩팥(㉠)에 해당합니다. 콩팥에서 혈액 속의 노폐물을 거릅니다.
- 16 코는 냄새를 맡고, 귀는 소리를 들으며 혀는 맛을 느낍니다. 피부는 뜨거움과 차가움, 촉감, 아픔 등을 느낍니다.
- 17 감각 기관이 받아들인 자극은 온몸에 퍼져 있는 신경을 통해 전달되고, 뇌는 전달된 자극을 해석하여 행동을 결정하고 운동 기관에 명령을 내립니다.

채점 기준

(1)	'자극', '반응' 두 가지를 모두 정확히 씀.	4점
	'자극', '반응' 중 한 가지만 정확히 씀.	2점
(2)	정답 키워드 날씨-덥다 음료수-마신다 등 '날씨가 무척 더울 때 팔을 뻗어 음료수를 마신다.' 등과 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	자극을 받아들여 반응하는 예를 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 18 운동을 하면 체온이 올라가고 맥박 수가 증가합니다. 또 호흡이 빨라지고 땀이 나기도 합니다.
- 19 운동을 할 때는 평소보다 더 많은 영양소와 산소가 필요합니다.
- 20 배설 기관은 혈액 속의 노폐물을 걸러 내어 오줌으로 배설합니다.

5. 에너지와 생활

개념 다지기

99 쪽

- 1 에너지 2 (1) ⊖ (2) ⊕ 3 ② 4 ⊖
5 운동 6 (1) ○ (2) ×

- 1 생물이 살아가거나 기계가 움직이려면 에너지가 필요합니다.
- 2 풀나무와 같은 식물은 광합성을 하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻고, 살쥍이와 같은 동물은 다른 생물을 먹고 그 양분으로 에너지를 얻습니다.
- 3 움직이는 물체가 가지고 있는 에너지는 운동 에너지입니다.
- 4 높은 곳에 있는 추와 같이 높은 곳에 있는 물체가 가지고 있는 에너지는 위치 에너지입니다.
- 5 폭포의 물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지므로 위치 에너지가 운동 에너지로 전환됩니다.
- 6 태양 전지는 태양의 빛에너지가 전기 에너지로 전환된 것입니다.

개념 다지기

101 쪽

- 1 열 2 겨울잠 3 세탁기 4 ③ 5 ⊖
6 ⊖

- 1 겨울눈은 여러 겹의 비늘 껍질과 따뜻한 털로 추운 겨울에 열에너지가 빠져나가는 것을 줄여 주어 어린작이 얼지 않도록 합니다.
- 2 동물은 먹이가 부족한 추운 겨울에 겨울잠을 자면서 에너지를 효율적으로 이용합니다.
- 3 에너지 소비 효율 등급이 1등급에 가까운 제품일수록 에너지 효율이 높은 제품입니다.
- 4 에너지를 효율적으로 이용하기 위해서 백열등보다 전기 에너지가 빛에너지로 더 많이 전환되는 발광 다이오드 [LED]등을 설치해야 합니다.
- 5 전기 에너지가 빛에너지로 전환되는 비율은 백열등에서는 5%, 발광 다이오드[LED]등에서는 95%입니다.
- 6 전기 에너지가 빛에너지로 많이 전환되는 발광 다이오드 [LED]등이 백열등보다 에너지 효율이 높습니다.

단원 실력 쌓기

102~105 쪽

Step 1

- 1 에너지 2 식물, 동물 3 운동 에너지
4 에너지 전환 5 예 태양 6 ⑤ 7 ①, ④
8 정현 9 ③ 10 ⊖ 11 2 12 ④, ⑤
13 ④ 14 ③

Step 2

- 15 ① 예 빛 ② 예 생물
16 (1) 예 빛에너지 등
(2) 예 전기 에너지가 빛에너지로 전환된다.
17 예 전기 에너지가 열에너지로 전환된다.

- 15 식물, 동물
16 (1) 열
(2) 빛
17 전환

Step 3

- 18 (가) ⊖ (나) ⊕
19 예 태양
20 (가) 예 여러 가지 가전제품을 작동할 수 있게 해 준다.
(나) 예 수력 발전을 하여 전기 에너지를 만든다.

- 1 생물이 살아가거나 우리가 생활에서 유용하게 사용하는 기계가 작동하려면 에너지가 필요합니다.

더 알아보기

일상생활에서 에너지가 필요한 까닭과 에너지를 얻는 방법

- 에너지가 필요한 까닭: 생물이 살아가거나 기계가 작동할 때 에너지가 꼭 필요하기 때문입니다.
- 에너지를 얻는 방법: 석탄, 석유, 천연가스, 햇빛, 바람, 물 등 여러 가지 에너지 자원에서 얻습니다.

- 2 식물은 햇빛을 받아 광합성을 하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻고, 동물은 식물이나 다른 동물을 먹고 그 양분으로 에너지를 얻습니다.
- 3 움직이는 물체는 운동 에너지를 가집니다.
- 4 한 에너지는 다른 에너지로 형태가 바뀔 수 있습니다. 이와 같이 에너지 형태가 바뀌는 것을 에너지 전환이라고 합니다.
- 5 우리가 사용하는 대부분의 에너지는 태양에서 온 에너지 형태가 전환된 것입니다.

더 알아보기

햇빛이 없다면 일어날 수 있는 일

- 식물은 광합성으로 양분을 만들지 못해 살 수 없습니다.
- 식물을 먹고 사는 동물과 다른 동물을 먹고 사는 동물도 에너지를 얻을 수 없습니다.

- 6 식물은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻고, 동물은 다른 생물을 먹고 그 양분으로 에너지를 얻습니다.
- 7 토끼, 살췍이와 같은 동물은 다른 생물을 먹고 얻은 양분으로 에너지를 얻습니다. 토마토와 굴나무는 햇빛 등을 이용하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻습니다. 생물이 에너지를 얻는 방법은 다양합니다.
- 8 가스를 사용하지 못한다면 가스레인을 사용하지 못해 음식을 끓여 먹을 수 없고, 보일러를 사용하지 못해 집 안을 따뜻하게 하기 어려우며 물을 데울 수가 없어 찬물로 씻어야 합니다.
- 9 움직이는 물체와 관련된 에너지 형태는 운동 에너지입니다.

더 알아보기

여러 가지 형태의 에너지

- 열에너지: 물체의 온도를 높일 수 있는 에너지
- 전기 에너지: 전기 기구를 작동하게 하는 에너지
- 빛에너지: 주위를 밝게 비출 수 있는 에너지
- 화학 에너지: 음식물, 석유, 석탄 등이 가진 에너지
- 운동 에너지: 움직이는 물체가 가진 에너지
- 위치 에너지: 높은 곳에 있는 물체가 가진 에너지

- 10 광합성을 하는 사과나무는 화학 에너지를 가지고 있습니다. 화학 에너지는 물질 안에 저장되어 있는 에너지로, 생물의 생명 활동에 필요합니다.

더 알아보기

광합성

식물이 빛 등을 이용하여 이산화 탄소와 물로 양분을 만드는 것입니다.

- 11 1구간에서는 전기 에너지가 운동 에너지와 위치 에너지로 전환되고, 2구간에서는 위치 에너지가 운동 에너지로 전환되며, 3구간에서는 운동 에너지가 위치 에너지로 전환됩니다.

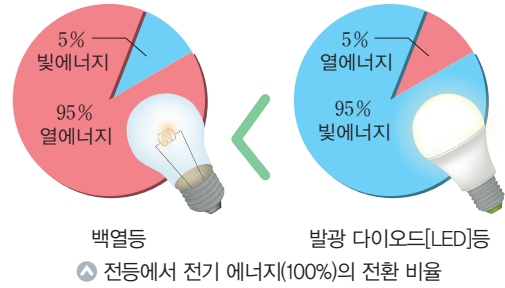
- 12 전기밥솥과 전기다리미는 전기 에너지를 열에너지로 전환하여 사용하는 기구입니다.

왜 틀렸을까?

- ① 선풍기: 전기 에너지 → 운동 에너지
- ② 모닥불: 화학 에너지 → 빛에너지, 열에너지
- ③ 태양 전지: 빛에너지 → 전기 에너지

- 13 겨울눈의 여러 겹의 비늘 껍질과 따뜻한 털로 추운 겨울에 열에너지가 빠져나가는 것을 줄여 주어 어린씩이 얼지 않도록 합니다.

- 14 발광 다이오드(LED)등은 백열등이나 형광등에 비해 전기 에너지가 빛에너지로 많이 전환되므로 백열등이나 형광등보다 에너지 효율이 높습니다.



- 15 식물은 햇빛을 받아 광합성을 하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻고, 사자는 다른 생물을 먹어서 얻은 양분으로 에너지를 얻습니다.

채점 기준

① '빛', ② '생물' 두 가지를 모두 정확히 씀.	상
①과 ② 중 한 가지만 정확히 씀.	중

- 16 불이 켜진 가로등은 빛에너지, 전기 에너지, 열에너지 등을 가지고 있으며, 빛에너지는 주위를 밝게 비출 수 있는 에너지입니다.

채점 기준

(1) '빛에너지'를 정확히 씀.	
정답 키워드 전기 에너지 빛에너지 등 '전기 에너지가 빛에너지로 전환된다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	상
(2) 불이 켜진 가로등의 에너지 전환 과정에 대해 썼지만, 표현이 부족함.	중

- 17 전기 주전자는 전기 에너지를 열에너지로 전환하여 물을 끓입니다.

채점 기준

정답 키워드 전기 에너지 열에너지 등 '전기 에너지가 열에너지로 전환된다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	상
'열에너지로 전환된다.'와 같이 어떤 에너지가 열에너지로 전환되는지는 쓰지 못함.	중

- 18 (가)에서는 태양의 빛에너지가 전기 에너지로 전환되고, (나)에서는 태양의 열에너지가 위치 에너지로 전환됩니다.

- 19 우리 생활에서 이용하는 대부분의 에너지는 태양의 빛 에너지와 열에너지로부터 에너지 형태가 전환된 것입니다.

- 20 전기 에너지는 여러 가지 가전제품을 작동할 수 있게 해 주고, 높은 곳에 있는 물의 위치 에너지는 수력 발전으로 전기 에너지를 만듭니다.

대단원 평가

106~108 쪽

- 1 에너지 2 ②, ⑤ 3 전기 4 ① 5 ④
 6 (1) 열에너지 (2) ㉠ 물을 끓인다. 등 7 ④
 8 ㉠ 9 ⑤ 10 전기 에너지 11 ①
 12 (1) ㉠ (2) ㉠ 전기 에너지가 운동 에너지와 위치 에너지로 전환된다. 13 ㉠ 위치 ㉡ 운동 14 ③ 15 전기
 16 ② 17 ㉠ 전기 ㉡ 열 18 ㉠ 겨울에 먹이를 구하기 어려우므로 에너지를 효율적으로 이용하기 위해서 겨울잠을 잔다. 19 열에너지
 20 발광 다이오드(LED) 등

- 우리가 일상생활을 할 때는 에너지가 필요하고 이러한 에너지는 여러 가지 에너지 자원에서 얻을 수 있습니다.
- 토끼풀, 사과나무와 같은 식물은 빛을 이용하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻습니다.
- 가전제품은 전기 에너지로 작동하고, 자동차는 연료를 넣거나 전기를 충전합니다.
- 햇빛, 불이 켜진 전등은 주위를 밝게 해 주므로, 공통으로 관련된 에너지 형태는 빛에너지입니다.
- 위치 에너지는 높은 곳에 있는 물체가 가진 에너지입니다.
- 물체의 온도를 높일 수 있는 열에너지는 쇠를 녹일 때, 물을 끓일 때, 음식을 익힐 때 등에 이용됩니다.

채점 기준

(1)	'열에너지'를 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 끓이다 등 '물을 끓인다.' 등과 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	열에너지가 실생활에 이용되는 예를 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 높이 올라간 그네는 위치 에너지를 가지고 있습니다. 건전지, 화분의 식물, 타오르는 모닥불, 휴대 전화의 배터리는 화학 에너지를 가지고 있습니다.
- 미끄럼틀 위의 아이는 위치 에너지를 가지고 있습니다.
- 높이 올라간 시소와 높은 곳에 있는 추는 위치 에너지를 가지고 있습니다.
- 전기 제품을 작동하게 하는 에너지 형태는 전기 에너지입니다.
- 한 에너지는 다른 에너지로 형태가 바뀔 수 있습니다. 이처럼 에너지 형태가 바뀌는 것을 에너지 전환이라고 합니다.

- ㉠ 구간은 전기 에너지가 운동 에너지와 위치 에너지로 전환되고, ㉡ 구간은 위치 에너지가 운동 에너지로, ㉢ 구간은 운동 에너지가 위치 에너지로 전환됩니다.

채점 기준

(1)	'㉠'을 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 전기 에너지 운동 에너지 위치 에너지 등 '전기 에너지가 운동 에너지와 위치 에너지로 전환된다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	'전기 에너지가 운동 에너지로 전환된다.', '전기 에너지가 위치 에너지로 전환된다.' 등과 같이 전기 에너지가 전환되는 두 가지 에너지 중 한 가지만 정확히 씀.	4점

- 폭포에서 떨어지는 물은 위치 에너지가 운동 에너지로 전환된 것입니다.
- 나무에 저장된 화학 에너지가 음식을 익히는 모닥불의 열에너지로 전환됩니다.
- 댐은 높은 곳에 있는 물의 위치 에너지를 이용해 발전기를 돌려 전기 에너지를 얻습니다.

더 알아보기

수력 발전

비가 되어 내린 물이 댐에 저장되면 필요에 따라 물을 아래로 떨어뜨리는데, 이때 위치 에너지가 운동 에너지로 전환되고, 이 운동 에너지가 전기 에너지로 전환됩니다.

- 식물은 태양의 빛에너지를 이용해 화학 에너지를 얻고, 태양 전지는 태양의 빛에너지를 전기 에너지로 전환 시킵니다.
- 전기다리미는 전기 에너지를 열에너지로 전환합니다.
- 꿈이나 다람쥐, 박쥐 등은 겨울에 먹이를 구하기 어려우므로 겨울잠을 자면서 자신의 화학 에너지를 더 효율적으로 이용합니다.

채점 기준

(1)	정답 키워드 먹이 에너지 효율적 등 '겨울에 먹이를 구하기 어려우므로 에너지를 효율적으로 이용하기 위해서 겨울잠을 잔다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	동물이 겨울잠을 자는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 전등에서 전기 에너지는 빛에너지와 열에너지로 전환됩니다.
- 전기 에너지가 빛에너지로 전환되는 비율이 높은 발광 다이오드(LED)등이 백열등보다 에너지 효율이 높습니다.

1. 전기의 이용

개념 확인하기

4 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉠ 4 ㉠ 5 ㉠

개념 확인하기

5 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉡ 4 ㉠ 5 ㉠

실력 평가

6~7 쪽

- 1 (가) 2 ㉠ 3 ㉡ 4 전지 5 수진
 6 ㉣ 7 ㉠ 8 ㉡
 9 ㉠ 전구의 직렬연결 ㉡ 전구의 병렬연결 10 ㉡

1 전지, 전구, 전선이 끊기지 않게 연결되고, 전구가 전지의 (+)극과 전지의 (-)극에 각각 연결되어 있어야 전구에 불이 켜집니다.

왜 틀렸을까?

(가) 전구를 전지의 (-)극과 연결하면 전구에 불이 켜집니다.

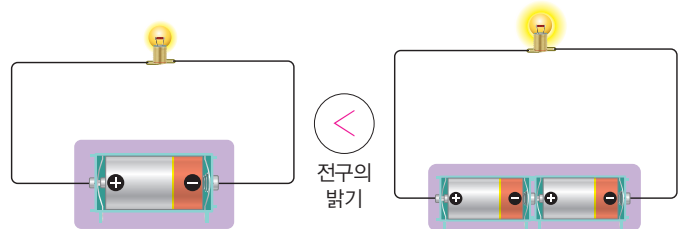
더 알아보기

여러 가지 전기 부품의 쓰임새

전기 부품	쓰임새
전지	전기 회로에 전기를 흐르게 함.
전지 끼우개	전선을 쉽게 연결할 수 있도록 전지를 넣어 사용함.
스위치	전기가 흐르는 길을 끊거나 연결함.
전구	빛을 내는 전기 부품임.
전구 끼우개	전선에 쉽게 연결할 수 있도록 전구를 끼워서 사용함.
집게 달린 전선	전기 부품을 쉽게 연결할 수 있음.

- 2 (가)는 전구가 전지의 (+)극에만 연결되어 있어 전구에 불이 켜지지 않습니다.
 3 스위치는 전기가 흐르는 길을 끊거나 연결하는 것으로, 전기 회로의 스위치를 닫으면 전기 회로에 전기가 흘러서 전구에 불이 켜집니다.

- 4 전기 회로에서 전구에 불이 켜지게 하려면 전지, 전선, 전구가 끊기지 않게 연결해야 하고, 전구를 전지의 (+)극과 (-)극 모두에 연결해야 합니다.
 5 전구의 밝기는 전기 회로에 전지 한 개를 연결할 때보다 전지 두 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결할 때가 더 밝습니다.



▲ 전지 한 개를 연결한 전기 회로

▲ 전지 두 개를 연결한 전기 회로

- 6 ㉠은 전구를 병렬연결하였고, ㉡은 직렬연결하였습니다. 따라서 ㉠과 ㉡은 전구의 연결 방법이 다릅니다.
 7 주어진 전기 회로는 전구가 병렬연결되어 있으므로 ㉠과 전구의 밝기가 같습니다.
 8 전구를 병렬연결할 때가 직렬연결할 때보다 전기 에너지 소비가 더 많으므로 전지를 더 오래 사용할 수 없습니다.
 9 ㉠ 전기 회로는 전구를 직렬연결하였고, ㉡ 전기 회로는 전구를 병렬연결하였습니다.

더 알아보기

전구의 직렬연결과 전구의 병렬연결

- 전구의 직렬연결: 전기 회로에서 전구 두 개 이상을 한 줄로 연결하는 방법
- 전구의 병렬연결: 전기 회로에서 전구 두 개 이상을 여러 개의 줄에 나누어 한 개씩 연결하는 방법

10 전구를 직렬연결하였을 때에는 전구 한 개의 불이 꺼지면 나머지 전구의 불이 꺼지고, 전구를 병렬연결하였을 때에는 전구 한 개의 불이 꺼져도 나머지 전구의 불이 꺼지지 않습니다.

개념 확인하기

8 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ㉡ 4 ㉠ 5 ㉠

개념 확인하기

9 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ㉠ 4 ㉠ 5 ㉠

실력 평가

10~11 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤
 6 ㉥ 7 ㉦ 8 ㉧ 9 (1) ㉨, ㉩ (2) ㉪, ㉫
 10 ㉬ ㉭ 감전 ㉮ ㉯ 낭비

- 1 전기 회로의 스위치를 닫으면 전류가 흐르는 전선 주위에 자석의 성질이 나타나기 때문에 전기가 흐르는 전선 주위에서 나침반 바늘이 움직입니다.
- 2 전기가 흐르는 전선 주위에서 나침반 바늘이 움직인 까닭은 전기가 흐르는 전선 주위에 자석의 성질이 생겼기 때문입니다.
- 3 전자석의 스위치를 닫으면 전자석에 자석의 성질이 나타나므로 침핀이 붙습니다.
- 4 전지 두 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결하면 전지 한 개를 연결할 때보다 짧은 빵 끈이 더 많이 붙습니다.

더 알아보기

전지의 개수에 따른 자석의 세기
 전지 한 개를 연결했을 때보다 전지 두 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결했을 때 전자석의 세기가 더 셉니다.

- 5 전자석은 서로 다른 극끼리 연결한 전지의 수에 따라 전자석의 세기가 달라집니다.

왜 틀렸을까?

- ① 전자석은 자석의 극을 바꿀 수 있습니다.
- ② 전자석의 자석의 세기를 바꿀 수 있습니다.
- ③, ⑤ 내용은 맞지만, 이 실험은 전자석의 세기를 조절하는 실험이므로, ④번 답이 적당합니다.

- 6 스위치를 닫으면 전자석에 자석의 성질이 나타나서 극이 생기므로 나침반 바늘이 전자석 쪽으로 움직입니다.
- 7 전자석 기중기를 사용하면 무거운 철제품을 다른 장소로 쉽게 옮길 수 있습니다.

더 알아보기

전자석을 이용하는 예
 전자석을 이용하는 것에는 자기 부상 열차, 선풍기, 스피커, 머리 말리개, 자기 공명 장치 등이 있습니다.

- 8 콘센트 한 개에 플러그 여러 개를 한꺼번에 꽂아서 사용하면 위험합니다.
- 9 ㉠과 ㉡은 전기를 절약하는 방법이고, ㉢과 ㉣은 전기를 안전하게 사용하는 방법입니다.
- 10 전기를 안전하게 사용하지 않으면 감전 사고가 발생할 수 있고, 전기를 절약하지 않으면 자원이 낭비됩니다.

서술형·논술형 평가

12 쪽

- 1 (1) ㉢ (2) (+)
 (3) ㉭ 전구는 전지의 (+)극과 전지의 (-)극에 각각 연결해야 한다.
- 2 (1) ㉢
 (2) ㉭ ㉠ 전기 회로의 나머지 전구에는 불이 켜지지 않고, ㉡ 전기 회로의 나머지 전구에는 불이 켜진다.
- 3 (1) ㉠ N극 ㉡ S극
 (2) ㉭ 전자석은 전지의 연결 방향을 바꾸면 전자석의 극도 바뀐다.

- 1 전구에 불이 켜지려면 전지, 전선, 전구가 끊어지지 않게 연결되고, 전구가 전지의 (+)극과 전지의 (-)극에 각각 연결되어야 합니다.

채점 기준

(1)	'㉢'을 씀.	2점
(2)	'(+)'를 씀.	2점
(3)	정답 키워드 (+)극 (-)극 '전구는 전지의 (+)극과 전지의 (-)극에 각각 연결해야 한다.' 등의 내용을 정확히 씀.	6점
	(+)극과 (-)극 중 하나를 쓰지 못함.	3점

- 2 전구의 직렬연결에서는 전구 하나의 불이 꺼지면 나머지 전구 불도 꺼지지만, 전구의 병렬연결에서는 전구 하나의 불이 꺼져도 나머지 전구의 불이 꺼지지 않습니다.

채점 기준

(1)	'㉢'을 씀.	4점
(2)	정답 키워드 나머지 전구 불 켜지다 켜지지 않다 '㉠ 전기 회로의 나머지 전구에는 불이 켜지지 않고, ㉡ 전기 회로의 나머지 전구에는 불이 켜진다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	'㉠ 전기 회로의 나머지 전구에는 불이 켜지지 않는다.'와 '㉡ 전기 회로의 나머지 전구에는 불이 켜진다.' 중 하나만 정확히 씀.	4점

- 3 전자석은 전지의 연결 방향에 따라 극이 달라지는 성질이 있습니다.

채점 기준

(1)	㉠에 'N극', ㉡에 'S극'을 모두 씀.	4점
	㉠, ㉡ 중 한 가지만 씀.	2점
(2)	정답 키워드 방향 극 바뀌다 등 '전자석은 전지의 연결 방향을 바꾸면 전자석의 극도 바뀐다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	전자석에서 전지의 극을 반대로 하였을 때의 결과를 이용해 알게 된 점을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

온라인 학습 단원평가의 정답과 함께 문항 분석도 확인하세요.

단원평가

13~15쪽

문항 번호	정답	평가 내용	난이도
1	③	스위치의 쓰임새 알기	쉬움
2	③	전구에 불이 켜지는 전기 회로 알기	보통
3	②	전구에 불이 켜지는 조건 알기	쉬움
4	③	전기 회로의 뜻 알기	쉬움
5	⑤	전구의 밝기를 더 밝게 하는 방법 알기	보통
6	④	전구의 밝기 비교하기	어려움
7	②	전구의 병렬연결의 특징 알기	보통
8	④	전구의 직렬연결의 특징 알기	어려움
9	④	전구의 직렬연결과 병렬연결의 특징 알기	어려움
10	⑤	전자석의 특징 알기	보통
11	⑤	전자석의 특징 알기	보통
12	④	전자석의 세기 조절하기	보통
13	⑤	전자석의 극을 바꾸었을 때 나타나는 현상 알기	어려움
14	③	전자석의 극을 바꾸는 방법 알기	보통
15	⑤	전자석의 성질 알기	보통
16	③	전자석을 이용한 예 알기	보통
17	⑤	전기를 안전하게 사용하는 방법 알기	보통
18	①	전기를 안전하게 사용하기	쉬움
19	③	전기를 절약하는 방법 알기	쉬움
20	⑤	전기를 절약해야 하는 까닭 알기	쉬움

- 스위치는 전기가 흐르는 길을 끊거나 연결합니다.
- ㉠은 전구가 전지의 (+)극에만 연결되어 있고, ㉡은 (-)극에만 연결되어 있어서 전구에 불이 켜지지 않습니다.
- 전구가 전지의 (-)극에만 연결되어 있으므로 전구의 한쪽을 전지의 (+)극과 연결해 줍니다.
- 전지, 전선, 전구 등 전기 부품을 서로 연결해 전기가 흐르도록 한 것을 전기 회로라고 합니다.
- 전지 한 개를 연결할 때보다 전지 두 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 연결할 때가 전구의 밝기가 더 밝습니다.
- (가)와 (나)는 전구의 밝기가 어둡고, (다)와 (라)는 전구의 밝기가 밝습니다.
- 전구의 병렬연결에서는 한 전구 불이 꺼져도 나머지 전구 불은 꺼지지 않습니다.
- 전구를 직렬연결한 것으로, 병렬연결할 때보다 전지를 더 오래 사용할 수 있습니다.
- ㉠은 전구의 직렬연결에 대한 설명입니다.
- 전지의 연결 방향을 바꾸면 나침반 바늘이 반대 방향으로 움직입니다.
- 전자석은 스위치를 닫아 전기가 흐를 때만 자석의 성질이 나타나서 클립이 붙습니다.
- 전지 한 개를 서로 다른 극끼리 한 줄로 더 연결하면 전자석의 세기가 세져서 짧은 빵 끈이 더 많이 붙습니다.
- 전지의 극을 반대로 하고 스위치를 닫으면 전자석의 극이 바뀌므로 나침반 바늘의 방향도 반대가 됩니다.
- 전지의 연결 방향을 바꾸면 전자석의 극도 바뀝니다.
- 자석의 세기가 일정한 것은 영구 자석입니다.
- 나침반은 항상 자석의 성질이 나타나는 영구 자석을 이용한 것입니다.
- 하나의 콘센트에 여러 전기 제품의 플러그를 꽂아 사용하면 안 됩니다.
- ②, ④, ⑤는 전기를 낭비하는 모습이고, ③은 전기를 안전하게 사용하는 모습입니다.
- 사용하지 않는 전기 제품을 끄면 전기가 낭비되는 것을 줄일 수 있습니다.
- 전기를 안전하게 사용하지 않으면 감전 사고나 전기 화재 등이 발생할 수 있고, 전기를 절약하지 않으면 자원이 낭비되고 환경 문제가 발생할 수 있습니다.

2. 계절의 변화

개념 확인하기

16 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤

개념 확인하기

17 쪽

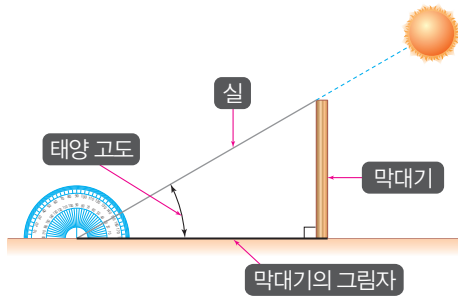
- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉣

실력 평가

18~19 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤
 6 ㉡ 7 ㉠ 8 ㉢ 9 ㉣ 10 ㉢

- 1 태양이 떠 있는 높이는 태양이 지표면과 이루는 각인 태양 고도로 나타냅니다.



▲ 태양 고도

- 2 태양 고도는 오전에 점점 높아지다가 태양이 정남쪽에 위치했을 때 가장 높습니다.
 3 태양이 지표면과 이루는 각이 클수록 태양 고도가 높습니다.
 4 태양이 아침에 동쪽 지평선에서 떠오를 때 태양 고도는 0°입니다.

왜 틀렸을까?

- ㉠ 태양이 서쪽 지평선으로 질 때 태양 고도는 0°입니다.
 ㉡ 태양 고도는 오전에 높아지다가 12시 30분경에 가장 높고, 오후에는 낮아집니다.
 ㉢ 하루 중 태양 고도가 가장 높을 때, 태양은 정남쪽에 위치합니다.

- 5 태양 고도는 12시 30분경에 가장 높고 기온은 14시 30분경에 가장 높습니다. 태양 고도가 높아지면 그림자 길이는 짧아지고 기온은 대체로 높아집니다.

- 6 10시 30분에서 2시간 후인 12시 30분에는 태양이 남중하므로 태양 고도는 높아집니다. 태양 고도가 높아지면 그림자 길이는 짧아집니다.

더 알아보기

하루 동안 태양 고도, 그림자 길이, 기온 변화

- 태양 고도: 오전에는 점점 높아지다가 12시 30분경에 가장 높고, 오후에는 낮아집니다.
- 그림자 길이: 오전에는 점점 짧아지다가 12시 30분경에 가장 짧고, 오후에는 길어집니다.
- 기온: 오전에 점점 높아지다가 14시 30분경에 가장 높고, 이후 서서히 낮아집니다.

- 7 태양의 남중 고도는 6~7월에 가장 높고, 12~1월에 가장 낮습니다.
 8 태양의 남중 고도가 높은 여름에는 낮의 길이가 길고, 태양의 남중 고도가 낮은 겨울에는 낮의 길이가 짧습니다.
 9 여름에는 태양이 약간 북쪽으로 치우쳐서 뜨고, 질 때도 약간 북쪽으로 치우쳐서 집니다.
 10 ㉠은 겨울, ㉡은 봄·가을, ㉢은 여름철 태양의 위치 변화를 나타낸 것입니다.

왜 틀렸을까?

- ① 겨울은 ㉠인 계절(봄·가을)보다 기온이 낮습니다.
 ② 겨울은 ㉠인 계절(봄·가을)보다 낮의 길이가 짧습니다.
 ④ 겨울은 ㉠인 계절(봄·가을)보다 태양의 남중 고도가 낮습니다.
 ⑤ 겨울은 ㉢인 계절(여름)보다 태양의 남중 고도가 낮습니다.

개념 확인하기

20 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤

개념 확인하기

21 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉢ 3 ㉣ 4 ㉣ 5 ㉤

실력 평가

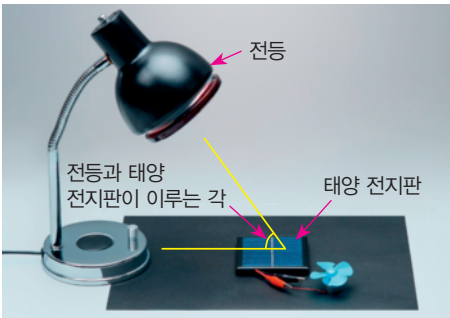
22~23 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ㉢ 많은 4 ㉣ 5 ㉣
 6 ㉢ 7 ㉣ 8 ㉢ 9 ㉢ 태양의 남중 고도
 10 (1) 여름 (2) 겨울 (3) 겨울 (4) 여름

- 1 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 작을 때 전등 빛이 닿는 면적이 더 넓습니다.
- 2 전등과 태양 전지판이 이루는 각이 큰 ㉠에서 일정한 면적의 태양 전지판에 도달하는 에너지양이 더 많기 때문에 프로펠러 바람의 세기가 더 셉니다.
- 3 태양의 남중 고도가 높아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 더 많아집니다.

더 알아보기

전등의 기울기에 따른 바람의 세기 비교하기 모형실험과 실제 비교하기



모형 실험	실제
전등	태양
태양 전지판	지표면
전등과 태양 전지판이 이루는 각	태양 고도

- 4 여름에는 태양의 남중 고도가 높아 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많습니다.
- 5 태양의 남중 고도가 높아질수록 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많아져 지표면이 많이 데워 지므로 기온이 높아집니다.
- 6 계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라지기 때문에 기온이 달라집니다.
- 7 이 실험은 계절 변화가 생기는 까닭을 알아보기 위한 것입니다.
- 8 지구본의 자전축을 기울인 채 지구본을 공전시키면 전등 빛의 남중 고도가 달라집니다.
- 9 지구의 자전축이 기울어진 채 공전하여 태양의 남중 고도가 달라지므로 계절 변화가 생깁니다.
- 10 지구가 ㉠ 위치에 있을 때 북반구는 태양의 남중 고도가 높으므로 여름이지만, 남반구는 태양의 남중 고도가 낮으므로 겨울입니다.

서술형·논술형 평가

24 쪽

- 1 (1) 정남, 낮 12시 30분
(2) ㉠ 여름 ㉡ 겨울
(3) ㉢ 태양의 남중 고도는 여름에 가장 높고, 겨울에 가장 낮으며, 봄과 가을은 여름과 겨울의 중간 정도이다.
- 2 (1) ㉢ 전등과 모래가 이루는 각
(2) ㉢ 태양의 남중 고도가 높아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많아지기 때문이다.
- 3 여름, ㉢ 지구가 ㉠ 위치에 있을 때 북반구에서 태양의 남중 고도가 높기 때문이다.

- 1 태양의 남중 고도는 6~7월(여름)에 가장 높고 12~1월(겨울)에 가장 낮습니다.

채점 기준

(1)	'정남', '낮 12시 30분'을 모두 정확히 씀.	2점
	'정남'과 '낮 12시 30분' 중 한 가지만 정확히 씀.	1점
(2)	㉠에 '여름', ㉡에 '겨울'을 모두 정확히 씀.	4점
	㉠과 ㉡ 중 하나만 정확히 씀.	2점
(3)	정답 키워드 여름 겨울 높다 낮다 봄, 가을 '태양의 남중 고도는 여름에 가장 높고, 겨울에 가장 낮으며, 봄과 가을은 여름과 겨울의 중간 정도이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	6점
	계절에 따른 태양의 남중 고도의 변화를 썼지만, 일부 계절은 정확히 쓰지 못함.	3점

- 2 태양의 남중 고도가 높아져 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많아지면 지표면이 더 많이 데워져 기온이 높아집니다.

채점 기준

(1)	'전등과 모래가 이루는 각'을 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 일정한 면적 태양 에너지양 많다 '태양의 남중 고도가 높아지면 일정한 면적의 지표면에 도달하는 태양 에너지양이 많아지기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	태양의 남중 고도가 높을 때 기온이 높은 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 3 북반구에서 여름에는 태양의 남중 고도가 높고, 겨울에는 태양의 남중 고도가 낮습니다.

채점 기준

(1)	정답 키워드 태양의 남중 고도 높다 '여름'을 쓰고, '지구가 ㉠ 위치에 있을 때 북반구에서 태양의 남중 고도가 높기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	'여름'을 썼지만, 지구가 ㉠ 위치에 있을 때 북반구가 여름인 까닭을 정확히 쓰지 못함.	4점

온라인 학습 단원평가의 **정답**과 함께 **문항 분석**도 확인하세요.

단원평가

25~27쪽

문항 번호	정답	평가 내용	난이도
1	③	태양 고도의 특징 알기	쉬움
2	②	태양 고도를 측정하는 방법 알기	보통
3	②	태양 고도 측정하기	쉬움
4	③	하루 동안 그림자 길이의 변화 알기	보통
5	②	하루 동안 태양 고도와 기온의 변화 알기	어려움
6	②	태양 고도와 그림자 길이 변화 알기	보통
7	③	월별 낮의 길이 변화 그래프 분석하기	어려움
8	②	태양의 남중 고도와 낮의 길이의 변화 관계 알기	쉬움
9	②	계절별 태양의 위치 변화 알기	보통
10	③	겨울에서 여름으로 변할 때의 특징 알기	어려움
11	⑤	태양의 남중 고도에 따른 태양 에너지양 비교하기 실험의 조건 알기	보통
12	⑤	태양의 남중 고도에 따른 태양 에너지양 비교하기 실험의 특징 알기	보통
13	③	여름과 겨울의 태양 에너지양 비교하기	쉬움
14	⑤	태양의 남중 고도가 높을 때 기온이 높은 까닭 알기	어려움
15	③	계절에 따라 기온이 달라지는 까닭 알기	보통
16	⑤	지구본의 기울기를 다르게 하여 전등 주위를 공전시키는 실험의 조건 알기	보통
17	③	지구본의 기울기를 다르게 하여 전등 주위를 공전시키는 실험의 결과 알기	쉬움
18	②	자전축이 수직인 채 공전할 때의 결과 알기	쉬움
19	④	계절 변화가 생기는 까닭 알기	보통
20	⑤	태양의 남중 고도 변화와 계절의 관계 알기	보통

- 하루 동안 태양 고도는 계속 달라집니다.
- 바닥이 편평하고 태양 빛이 잘 드는 곳에서 태양 고도를 측정합니다.
- 태양 고도는 태양이 지표면과 이루는 각이므로 30°입니다.
- 태양이 남중했을 때(12시 30분경) 그림자 길이가 가장 짧습니다.
- ㉠은 태양 고도를, ㉡은 기온을 나타낸 것입니다.
- 오전에는 12시 30분경까지는 시간이 지날수록 태양 고도는 높아지고 그림자 길이는 짧아집니다.
- 6~7월에 낮의 길이가 가장 길고, 12~1월에 낮의 길이가 가장 짧습니다.
- 태양의 남중 고도가 높아지면 낮의 길이는 길어지고 밤의 길이는 짧아집니다.
- ㉠은 겨울철 태양의 위치 변화를 나타내고, ㉡은 여름철 태양의 위치 변화를 나타냅니다.
- 겨울에서 봄을 지나 여름이 되면 기온은 높아지고 낮의 길이가 길어지며 밤의 길이는 짧아집니다.
- 전등과 태양 전지판이 이루는 각만 다르게 하고 나머지 조건은 모두 같게 하여 실험합니다.
- 태양의 남중 고도가 높은 ㉠에서 태양 전지판은 더 많은 태양 에너지를 받습니다.
- ㉠은 겨울, ㉡은 여름에 해당합니다.
- 계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라져 지표면이 받는 태양 에너지양이 달라지기 때문에 기온이 달라집니다.
- 계절에 따라 태양의 남중 고도가 달라지기 때문에 기온이 달라집니다.
- 지구본의 자전축 기울기만 다르게 하여 실험합니다.
- 지구본의 자전축을 기울이지 않은 채 공전시키면 태양의 남중 고도가 달라지지 않습니다.
- 지구의 자전축이 수직인 채 공전하면 태양의 남중 고도가 달라지지 않으므로 일 년 내내 낮과 밤의 길이가 같아지고, 계절 변화도 생기지 않습니다.
- 지구 자전축이 기울어진 채 태양 주위를 공전하기 때문에 계절 변화가 생깁니다.
- 지구가 ㉠ 위치에 있을 때 북반구는 겨울로, 태양의 남중 고도가 낮고 낮의 길이가 짧으며 기온이 낮습니다.

3. 연소와 소화

개념 확인하기

28 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ㉠ 4 ㉠ 5 ㉠

개념 확인하기

29 쪽

- 1 ㉡ 2 ㉠ 3 ㉠ 4 ㉡ 5 ㉡

실력 평가

30~31 쪽

- 1 ㉡, ㉢ 2 ㉣ 3 민지 4 ㉡, ㉣ 5 산소
6 ㉡ 7 ㉡ 8 발화점 9 ㉡ 10 ㉣, ㉤

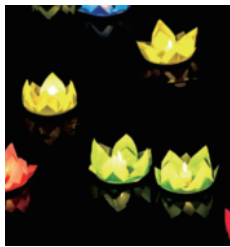
- 초가 탈 때는 초가 녹아 촛농이 흘러내리고, 흘러내린 촛농이 굳어 고체가 됩니다. 불꽃의 색깔은 노란색, 붉은색 등 다양합니다.
- 초와 알코올 모두 탈 때 불꽃의 위치에 따라 밝기가 다릅니다.
- 형광등은 물질이 탈 때 나타나는 현상을 이용한 예가 아닙니다.

더 알아보기

물질이 탈 때 발생하는 빛이나 열을 이용하는 예
• 주로 빛을 이용한 예



▲ 케이크 위의 촛불



▲ 강물 위에 뜬 유등

• 주로 열을 이용한 예

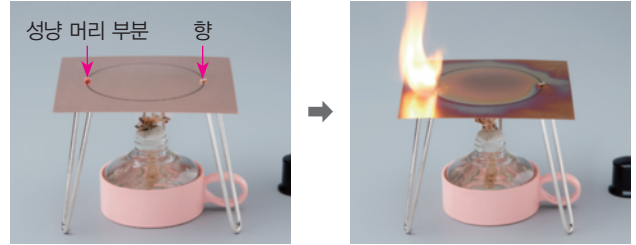


▲ 가스레인지의 불꽃



▲ 벽난로의 장작불

- 실험에서 다르게 한 조건은 아크릴 통의 크기이며, 큰 아크릴 통(㉡)보다 작은 아크릴 통(㉠) 안에 공기(산소)가 더 적게 들어 있기 때문에 작은 아크릴 통 안의 촛불이 먼저 꺼집니다.
- 초가 타면서 산소를 사용하기 때문에 초가 타고 난 후의 산소 비율이 초가 타기 전보다 줄어듭니다.
- 성냥 머리 부분이 불이 붙는 온도(발화점)가 낮기 때문에 성냥 머리 부분에 먼저 불이 붙습니다.



▲ 성냥 머리 부분에 먼저 불이 붙는 모습

- 성냥 머리 부분이 향보다 불이 붙는 온도(발화점)가 낮습니다.
 - 어떤 물질이 불에 직접 닿지 않아도 스스로 타기 시작하는 온도를 발화점이라고 합니다. 발화점은 물질의 종류에 따라 다릅니다.
 - 부싯돌에 철을 마찰하여 태우는 것과 볼록 렌즈로 햇빛을 모아 태우는 것은 불을 직접 붙이지 않고 물질을 태우는 방법입니다.
- 왜 틀렸을까?**
㉠ 점화기로 불을 붙이는 것과 ㉡ 성냥불로 불을 붙이는 것은 직접 불을 붙이는 경우입니다.
- 탈 물질, 산소, 발화점 이상의 온도가 모두 있어야 연소가 일어납니다. 또한, 물질에 불을 직접 붙이지 않아도 발화점 이상의 온도가 되면 연소가 일어나며, 발화점은 물질마다 다릅니다.

개념 확인하기

32 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ㉠ 4 ㉡ 5 ㉡

개념 확인하기

33 쪽

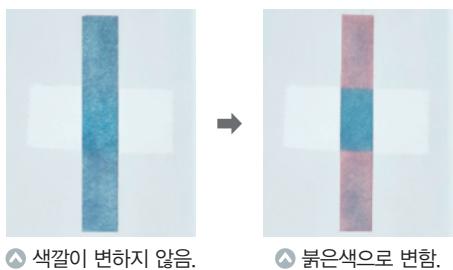
- 1 ㉠ 2 ㉠ 3 ㉠ 4 ㉠ 5 ㉡

실력 평가

34~35 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉠ ㉡ 붉은 ㉢ 물 3 존재 4 ㉡
 5 ㉡ 6 ㉢ 7 ㉢ 8 ㉡ 9 ㉣
 10 ㉢, ㉣, ㉡, ㉢

- 푸른색 염화 코발트 종이는 공기 중의 수분을 만나면 붉은색으로 변합니다.
- 초가 연소한 후 푸른색 염화 코발트 종이의 색깔이 붉은색으로 변한 것을 통해 초가 연소한 후 물이 생성 되는 것을 알 수 있습니다.



- 초가 연소한 아크릴 통에 석회수를 붓고 살짝 흔들면 석회수가 뿌옇게 흐려집니다.
- 석회수는 이산화 탄소를 만나면 뿌옇게 흐려지는 성질이 있으므로 초가 연소한 후 이산화 탄소가 생성된다는 것을 알 수 있습니다.
- 알코올이 연소한 후 물과 이산화 탄소가 생성됩니다.
- 촛불을 입으로 불어 끄는 것과 초의 심지를 핀셋으로 집어 불을 끄는 것은 탈 물질을 제거해 불을 끄는 방법입니다.



왜 틀렸을까?

- ㉠ 촛불에 물을 뿌려 불을 끄는 것은 발화점 미만으로 온도를 낮추어 불을 끄는 방법입니다.
- ㉢ 촛불을 컵으로 덮어 불을 끄는 것은 산소 공급을 막아 불을 끄는 방법입니다.

- 알코올램프의 뚜껑을 덮어 불을 끄는 것과 소화제를 뿌려 불을 끄는 것은 산소 공급을 막아 불을 끄는 방법입니다.
- 소화전을 이용해 물을 뿌리면 온도가 발화점 미만으로 낮아지기 때문에 불이 꺼집니다.
- 한 가지 이상의 연소 조건을 없애 불을 끄는 것을 소화라고 합니다.

- 불이 난 곳으로 소화기를 옮긴 후 안전핀을 뽑습니다. 그 다음 바람을 등지고 서서 호스의 끝부분을 잡고 불이 난 방향을 향해 손잡이를 힘껏 움직여주고 불을 끕니다.

서술형·논술형 평가

36 쪽

- (1) ㉠ 길쭉하다.
 (2) ㉡ 점점 따뜻해진다.
 (3) ㉢ 불을 붙이기 전보다 불을 끈 후에 무게가 더 줄어든다.
- (1) ㉠ 붉게 변한다.
 (2) ㉡ 초가 연소한 후 물이 생긴다.
- ㉢ 탈 물질이 없어지기 때문이다.

- 초와 알코올이 탈 때는 모두 불꽃의 모양이 위아래로 길쭉하며, 불꽃에 손을 가까이하면 손이 따뜻해집니다. 또한 시간이 지날수록 초의 길이가 줄어들고, 알코올의 양이 줄어듭니다.

채점 기준

(1)	'길쭉하다.'를 정확히 씀.	2점
(2)	'점점 따뜻해진다.'를 정확히 씀.	4점
(3)	정답 키워드 불을 끈 후 줄어든다 '불을 붙이기 전보다 불을 끈 후에 무게가 더 줄어든다.' 등의 내용을 정확히 씀.	6점
	초와 알코올에 불을 붙이기 전과 불을 끈 후 무게 변화를 비교하여 썼지만, 표현이 부족함.	3점

- 초가 연소한 후에는 물이 생기는데, 이것은 푸른색 염화 코발트 종이 물에 닿으면 붉게 변하는 성질을 통해 확인할 수 있습니다.

채점 기준

(1)	'붉게 변한다.'를 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 연소 후 물 '초가 연소한 후 물이 생긴다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	초가 연소한 후 생기는 물질과 관련하여 염화 코발트 종이의 변화를 통해 알 수 있는 점을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 가스레인지의 연료 조절 밸브를 잠그면 탈 물질인 가스의 공급이 차단되어 불이 꺼집니다.

채점 기준

(1)	정답 키워드 탈 물질 없어지다 '탈 물질이 없어지기 때문이다.' 등의 내용을 정확히 씀.	8점
	연료 조절 밸브를 잠갔을 때 불이 꺼지는 까닭을 연소의 조건과 관련지어 썼지만, 정확하지 않은 부분이 있음.	4점

온라인 학습 단원평가의 정답과 함께 문항 분석도 확인하세요.

단원평가

37~39쪽

문항 번호	정답	평가 내용	난이도
1	④	초가 탈 때 나타나는 현상 알기	보통
2	③	알코올이 탈 때 나타나는 현상 알기	보통
3	③	물질이 탈 때 나타나는 공통적인 현상 알기	보통
4	④	물질이 타면서 발생하는 빛과 열을 이용하는 예 알기	보통
5	⑤	물질이 탈 때 필요한 것 알기	쉬움
6	②	연소의 뜻 알기	쉬움
7	②	물질이 탈 때 산소가 필요한 것 알기	보통
8	③	초가 탈 때 필요한 기체 알아보기 실험의 조건 알기	보통
9	①	초가 탈 때 필요한 기체 알아보기 실험의 결과 알기	쉬움
10	④	연소의 조건 중 발화점 이상의 온도 알기	어려움
11	②	불을 직접 붙이지 않고 물질 태워 보기	보통
12	⑤	발화점의 특징 알기	보통
13	④	연소의 조건 알기	쉬움
14	②	푸른색 염화 코발트 종이의 특징 알기	보통
15	④	푸른색 염화 코발트 종이의 색깔 변화 알기	보통
16	⑤	이산화 탄소의 성질 알기	쉬움
17	⑤	연소의 조건 중 한 가지를 없애 불을 끄는 방법 알기	어려움
18	①	탈 물질을 없애 불을 끄는 방법 알기	어려움
19	③	다양한 연소 물질에 따른 소화 방법 알기	어려움
20	③	화재가 발생했을 때 대처 방법 알기	쉬움

- 초가 탈 때 불꽃의 색깔은 노란색, 붉은색 등 다양합니다.
- 알코올이 탈 때 시간이 지날수록 알코올의 양이 줄어듭니다.
- 물질이 탈 때는 공통적으로 빛과 열이 발생하며 물질의 양이 변하기도 합니다.
- 스탠드를 켜서 책상을 밝히는 것은 물질을 태우는 것이 아니라 전기를 이용하는 것입니다.
- 크기가 큰 초일수록 오래 탑니다.
- 물질이 산소와 빠르게 반응하여 빛과 열을 내는 현상을 연소라고 하며, 연소의 조건 중 한 가지 이상의 조건을 없애 불을 끄는 것을 소화라고 합니다.
- 촛불을 아크릴 통으로 덮으면 산소가 공급되지 않기 때문에 시간이 지나면서 촛불이 작아지다가 꺼집니다.
- 실험에서 아크릴 통의 크기를 제외한 나머지 조건은 모두 같게 해야 합니다.
- 공기가 더 적게 들어 있는 작은 아크릴 통 안의 촛불이 먼저 꺼집니다.
- 온도가 발화점 이상이 되면 성냥 머리 부분에 불이 붙습니다.
- 성냥 머리 부분이 향보다 불이 붙는 온도(발화점)가 낮기 때문에 성냥 머리 부분에 먼저 불이 붙습니다.
- 발화점은 물질의 종류에 따라 다르며, 물질이 타려면 발화점 이상의 온도가 필요합니다.
- 물질이 연소할 때는 탈 물질, 산소, 발화점 이상의 온도가 필요합니다.
- 푸른색 염화 코발트 종이는 물을 만나면 붉은색으로 변하고, 석회수는 이산화 탄소와 만나면 뿌옇게 변합니다.
- 초가 연소한 후 물이 생성되기 때문에 푸른색 염화 코발트 종이가 붉은색으로 변합니다.
- 석회수는 이산화 탄소와 만나면 뿌옇게 흐려집니다.
- 촛불을 입으로 불면 탈 물질이 날아가서 불이 꺼집니다.
- 핀셋으로 향초의 심지를 집으면 탈 물질이 없어지기 때문에 불이 꺼집니다.
- 기름이나 전기, 가스에 의한 화재는 물을 사용하면 불이 더 크게 번지거나 감전될 수 있어 위험합니다.
- 화재 발생 시 아래층으로 대피할 수 없을 때는 옥상으로 대피합니다.

4. 우리 몸의 구조와 기능

개념 확인하기

40 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤

개념 확인하기

41 쪽

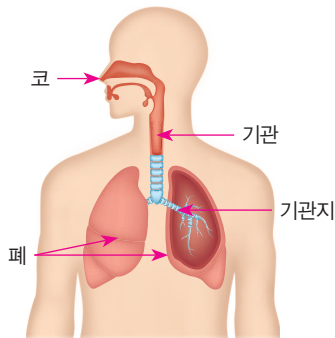
- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤

실력 평가

42~43 쪽

- 1 ㉢, ㉤ 2 ㉤ 3 ㉠ 4 (1) ㉠ (2) ㉡
 5 ㉢ 6 ㉣ 7 ㉠ 8 은수 9 ㉣
 10 ㉢

- 우리 몸속 기관 중 움직임에 관여하는 뼈와 근육을 운동 기관이라고 합니다.
- 근육은 길이가 줄어들거나 늘어나면서 뼈를 움직이게 합니다.
- 음식물 찌꺼기의 수분을 흡수하는 기관은 큰창자이고, 항문은 소화되지 않은 음식물 찌꺼기를 배출하는 기관입니다.
- ㉠은 식도, ㉡은 위, ㉢은 큰창자, ㉣은 작은창자, ㉤은 항문입니다.
- ㉢은 기관지로, 나뭇가지처럼 생겼고 공기가 이동하는 통로입니다.



▲ 호흡 기관

- 숨을 내쉴 때 공기의 이동 순서는 폐 → 기관지 → 기관 → 코입니다.
- 심장이 빨리 뛰면 혈액의 이동량이 많아집니다.
- 혈관은 온몸에 복잡하게 퍼져 있고, 굵기가 굵은 것부터 매우 가는 것까지 여러 가지입니다.
- ㉠은 콩팥으로, 등허리 쪽에 두 개가 있으며 혈액에 있는 노폐물을 걸러 냅니다.

더 알아보기

콩팥

콩팥은 강낭콩 모양의 기관으로, 등허리에 위치합니다. 콩팥의 기능이 심하게 약해지면 생명을 유지하기 어려우나, 두 개 중에서 한 개라도 제대로 기능을 하면 생명 유지가 가능합니다. 혈액은 혈관을 통해 콩팥으로 들어가 노폐물이 걸러진 다음, 다른 혈관을 통해 나옵니다.

- 실험의 거름망은 우리 몸의 콩팥에 해당합니다. 콩팥에서 혈액 속의 노폐물을 거릅니다.

개념 확인하기

44 쪽

- 1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤

개념 확인하기

45 쪽

- 1 ㉡ 2 ㉢ 3 ㉠ 4 ㉠ 5 ㉢

실력 평가

46~47 쪽

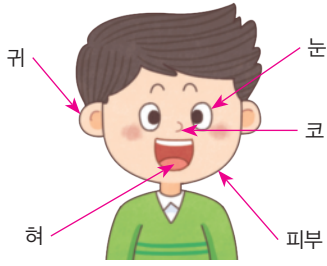
- 1 예 자극 2 ㉣ 3 ㉠ 4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉤
 5 (1) ㉠, ㉡ (2) ㉢ 6 혜정 7 ㉠, ㉢ 8 ㉣
 9 ㉢ 10 ㉤

- 주변으로부터 전달된 자극을 느끼고 받아들이는 기관을 감각 기관이라고 합니다.

2 강아지 털이 부드럽다고 느낀 것은 피부로 느낀 감각입니다.

더 알아보기

감각 기관의 종류



- 눈: 사물을 봅니다.
- 코: 냄새를 맡습니다.
- 귀: 소리를 듣습니다.
- 혀: 맛을 느낍니다.
- 피부: 차가움, 뜨거움, 아픔, 촉감 등을 느낍니다.

3 행동을 결정하고, 명령을 내리는 뇌도 신경계의 일부입니다.

4 감각 기관 → 자극을 전달하는 신경 → 뇌(행동을 결정하는 신경) → 명령을 전달하는 신경 → 운동 기관의 순으로 자극이 전달되어 반응합니다.

5 무척 더운 것(피부)과 얼음이 담긴 음료수를 본 것(눈)은 감각 기관으로 받아들인 자극이고, 음료수를 마신 것은 자극에 대한 반응입니다.

6 야구 방망이로 날아오는 공을 치는 행동은 자극에 대한 반응입니다.

7 운동할 때 우리 몸에서 에너지를 많이 내면서 열이 많이 나기 때문에 체온이 올라가고, 산소와 영양소를 많이 이용하므로 심장이 빨리 뛰고 호흡도 빨라집니다.

8 운동할 때 평소보다 더 많은 영양소와 산소가 필요합니다.

9 운동하면 체온이 올라가고 맥박이 빨라지며, 운동하고 휴식을 취하면 운동하기 전과 비슷해집니다.

왜 틀렸을까?

㉠, ㉡ 운동 직후에는 평상시보다 체온이 올라가고 맥박은 빨라집니다.

10 몸에 불필요한 이산화 탄소는 순환 기관을 통해 호흡 기관으로 전달된 다음 몸 밖으로 내보내집니다. 노폐물은 순환 기관을 통해 배설 기관으로 전달되어 몸 밖으로 내보내집니다.

왜 틀렸을까?

㉠, ㉡ 노폐물은 배설 기관을 통해 몸 밖으로 배출됩니다.
 ㉢, ㉣ 이산화 탄소는 순환 기관을 통해 호흡 기관으로 전달됩니다.

서술형·논술형 평가

48 쪽

1 (1) ㉠ 머리뼈 ㉡ 갈비뼈

(2) 예 우리 몸의 형태를 만들어 주고, 몸을 지지하며, 몸의 내부 기관을 보호한다.

2 (1) ㉠ 콩팥 ㉡ 방광

(2) 예 콩팥에서 걸러 낸 노폐물을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보낸다.

3 예 운동을 할 때는 평소보다 더 많은 산소와 영양소를 이용하므로 심장이 빨리 뛰기 때문이다.

1 뼈는 내부 기관을 보호하고, 근육은 뼈에 연결되어 있어 몸을 움직일 수 있도록 합니다. 우리 몸의 뼈의 생김새는 다양합니다.

채점 기준

(1)	㉠ '머리뼈', ㉡ '갈비뼈'를 모두 정확히 씀.	2점
	㉠과 ㉡ 중 한 가지만 정확히 씀.	1점
(2)	정답 키워드 형태 지지 내부 기관 보호 등 '우리 몸의 형태를 만들어 주고, 몸을 지지하며, 몸의 내부 기관을 보호한다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	4점
	뼈가 하는 일을 썼지만, 표현이 부족함.	2점

2 ㉠은 콩팥이고, ㉡은 방광입니다. 방광은 콩팥에서 걸러 낸 노폐물을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보내는 일을 합니다.

채점 기준

(1)	㉠ '콩팥', ㉡ '방광'을 모두 정확히 씀.	4점
	㉠과 ㉡ 중 한 가지만 정확히 씀.	2점
(2)	정답 키워드 노폐물 몸 밖 등 '콩팥에서 걸러 낸 노폐물을 모아 두었다가 몸 밖으로 내보낸다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	방광이 하는 일을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

3 운동을 할 때는 평소보다 더 많은 산소와 영양소가 필요하므로 맥박과 호흡이 빨라집니다. 또한 운동을 하면 몸에서 에너지를 많이 내면서 열이 많이 나기 때문에 체온이 올라가고 땀이 나기도 합니다.

채점 기준

	정답 키워드 더 많은 산소와 영양소 심장이 빨리 뛰다 등 '운동을 할 때는 평소보다 더 많은 산소와 영양소를 이용하므로 심장이 빨리 뛰기 때문이다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	운동할 때 맥박과 호흡이 빨라지는 까닭을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

온라인 학습 단원평가의 정답과 함께 문항 분석도 확인하세요.

단원평가

49~51 쪽

문항 번호	정답	평가 내용	난이도
1	②	뼈와 근육이 어떤 기관인지 알기	보통
2	③	척추뼈의 생김새 알기	보통
3	④	뼈가 하는 일 알기	쉬움
4	②	음식물이 소화되는 과정 알기	보통
5	②	소화 기관의 특징 알기	보통
6	②	소화를 도와주는 기관 알기	쉬움
7	②	호흡의 뜻 알기	쉬움
8	④	호흡 기관의 종류 알기	쉬움
9	①	들이마신 공기가 도달하는 기관 알기	보통
10	③	호흡할 때 폐의 크기와 가슴둘레의 변화 알기	어려움
11	③	순환 기관 관련 실험의 붉은 색소 물이 나타 내는 것 알기	보통
12	②	순환 기관 관련 실험의 결과 알기	어려움
13	②	혈액이 이동하는 통로 알기	보통
14	⑤	배설 기관의 생김새 알기	쉬움
15	④	콩팥의 특징 알기	보통
16	③	오줌이 몸 밖으로 이동하는 통로 알기	보통
17	⑤	감각 기관이 하는 일 구분하기	쉬움
18	④	뇌의 명령을 운동 기관으로 전달하는 신경 알기	보통
19	⑤	운동할 때 체온이 올라가는 까닭 알기	어려움
20	⑤	몸을 움직일 때 각 기관이 하는 일 알기	어려움

- 1 움직임에 관여하는 뼈와 근육은 운동 기관입니다.
- 2 척추뼈는 짧은 뼈 여러 개가 세로로 이어져서 기둥을 이룹니다.
- 3 뼈는 우리 몸의 형태를 만들고 몸을 지탱하며 심장, 폐, 뇌 등 몸속 기관을 보호합니다. 오줌을 만드는 것은 배설 기관, 음식물을 소화시키는 것은 소화 기관, 숨을 쉬는 일을 하는 것은 호흡 기관, 혈액을 온몸으로 순환시키는 것은 순환 기관입니다.
- 4 음식물이 소화되는 과정은 입 → 식도(㉠) → 위(㉡) → 작은창자(㉢) → 큰창자(㉣) → 항문(㉤)입니다.
- 5 음식물 찌꺼기의 수분을 흡수하는 곳은 큰창자입니다. 항문은 음식물 찌꺼기를 배출하는 곳입니다.
- 6 간, 쓸개, 이자는 소화를 도와주는 기관입니다.
- 7 호흡은 숨을 들이마시고 내쉬는 활동입니다.
- 8 호흡에 관여하는 기관은 코, 기관, 기관지, 폐 등입니다.
- 9 숨을 들이마실 때 코로 들어온 공기는 기관, 기관지를 거쳐 폐에 도달합니다.
- 10 숨을 들이마실 때 폐의 크기와 가슴둘레는 커지고, 숨을 내설 때 폐의 크기와 가슴둘레는 작아집니다.
- 11 붉은 색소 물은 우리 몸의 혈액을 나타냅니다. 주입기의 펌프를 누르면 붉은 색소 물은 관을 따라 이동합니다.
- 12 주입기의 펌프를 빠르게 누르면 붉은 색소 물의 이동량이 많아지고, 이동 빠르기가 빨라집니다.
- 13 혈액은 혈관을 통해 온몸으로 이동합니다.
- 14 콩팥과 방광은 배설 기관입니다.
- 15 콩팥은 등허리에 좌우 한 쌍이 있고, 혈액 속의 노폐물을 걸러 오줌으로 만듭니다.
- 16 오줌이 몸 밖으로 이동하는 통로는 요도입니다.
- 17 피부는 몸 표면을 감싸며 뜨거움, 차가움, 아픔, 촉감 등을 느낍니다.
- 18 뇌의 명령은 명령을 전달하는 신경을 통해 운동 기관으로 전달됩니다.
- 19 운동을 하면 몸에서 에너지를 많이 내면서 열이 많이 나기 때문에 체온이 올라갑니다.
- 20 순환 기관은 영양소와 산소를 온몸에 전달하고, 이산화탄소와 노폐물을 각각 호흡 기관과 배설 기관으로 전달합니다.

5. 에너지와 생활

개념 확인하기

52 쪽

1 ㉞ 2 ㉠ 3 ㉡ 4 ㉢ 5 ㉣

개념 확인하기

53 쪽

1 ㉠ 2 ㉡ 3 ㉢ 4 ㉣ 5 ㉤

실력 평가

54~55 쪽

1 ㉣ 2 (1) ㉡ (2) ㉞ (3) ㉠ 3 ㉡
 4 화학 에너지 5 ㉠, ㉡ 6 (1) ㉞ (2) ㉡ (3) ㉠
 7 ㉡ 8 ㉞ 9 발광 다이오드(LED) 등 10 ㉤

- 1 생물이 살아가거나 기계가 움직이려면 에너지가 필요하며, 에너지는 우리 눈에 보이지 않습니다.
- 2 식물은 햇빛을 받아 광합성을 하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻고, 동물은 다른 생물을 먹고 그 양분으로 에너지를 얻습니다. 자동차와 같은 기계는 전기나 가스, 기름 등에서 에너지를 얻습니다.
- 3 주위를 밝게 비출 수 있는 에너지는 빛에너지입니다.
- 4 음식물, 석유, 석탄, 나무, 건전지 등이 가진 에너지는 화학 에너지입니다.
- 5 위치 에너지는 높은 곳에 있는 물체가 가지고 있는 에너지입니다.
- 6 1구간에서는 전기 에너지가 운동 에너지와 위치 에너지로 전환되고, 2구간에서는 위치 에너지가 운동 에너지로 전환되며, 3구간에서는 운동 에너지가 위치 에너지로 전환됩니다.
- 7 태양 전지는 태양의 빛에너지를 전기 에너지로 전환합니다.
- 8 우리는 태양에서 온 에너지를 여러 가지 형태로 전환해 생활에 이용하고 있습니다.
- 9 발광 다이오드(LED) 등이 형광등보다 에너지 효율이 높습니다.
- 10 에너지 소비 효율 등급이 1등급에 가까운 제품일수록 에너지 효율이 높은 제품입니다.

서술형·논술형 평가

56 쪽

- 1 (1) 운동
(2) ㉞ 빛에너지
(3) ㉞ 높은 곳에 있는 물체가 가진 에너지
- 2 (1) ㉞ 전기 에너지, 열에너지 등
(2) ㉞ 어두운 곳을 밝게 비춰 주는 역할을 한다
- 3 (1) 겨울눈
(2) ㉞ 겨울눈의 비늘은 추운 겨울에 어린싹이 열에너지를 빼앗겨 어는 것을 막아 준다.

- 1 움직이는 물체가 가진 에너지는 운동 에너지이고, 놀이터에 비치는 햇빛은 빛에너지의 형태입니다. 높은 곳에 있는 물체일수록 위치 에너지를 많이 가지고 있습니다.

채점 기준

(1)	'운동'을 정확히 씀.	2점
(2)	'빛에너지'를 정확히 씀.	2점
(3)	정답 키워드 높은 곳 에너지 등 '높은 곳에 있는 물체가 가진 에너지'와 같은 내용을 정확히 씀.	6점
	위치 에너지에 대한 설명을 썼지만, 표현이 부족함.	3점

- 2 가로등은 전기 에너지, 열에너지, 빛에너지 등을 가지고 있으며, 빛에너지는 주위를 밝게 비추는 에너지입니다.

채점 기준

(1)	'전기 에너지', '열에너지' 등과 같이 두 가지 에너지를 모두 정확히 씀.	4점
	'전기 에너지', '열에너지' 중 한 가지만 정확히 씀.	2점
(2)	정답 키워드 어두운 곳 비추다 등 '어두운 곳을 밝게 비춰 주는 역할을 한다'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	가로등이 가지고 있는 빛에너지의 역할을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

- 3 겨울눈은 여러 겹의 비늘 껍질과 따뜻한 털로 추운 겨울에 열에너지가 빠져나오는 것을 줄여 주어 어린싹이 얼지 않도록 합니다.

채점 기준

(1)	'겨울눈'을 정확히 씀.	4점
(2)	정답 키워드 비늘 어린싹 열에너지 등 '겨울눈의 비늘은 추운 겨울에 어린싹이 열에너지를 빼앗겨 어는 것을 막아 준다.'와 같이 내용을 정확히 씀.	8점
	겨울눈의 역할을 썼지만, 표현이 부족함.	4점

온라인 학습 단원평가의 **정답**과 함께 **문항 분석**도 확인하세요.

단원평가

57~59쪽

문항 번호	정답	평가 내용	난이도
1	⑤	생물이 살아가거나 기계가 작동할 때 필요한 것 알기	쉬움
2	①	생물이 에너지를 얻는 방법 구분하기	보통
3	⑤	태양에서 온 에너지 형태의 전환 알기	보통
4	①	사람에게 에너지가 없을 때 일어날 수 있는 일 알기	쉬움
5	⑤	화학 에너지의 특징 알기	보통
6	③	움직이는 물체가 가지고 있는 에너지 알기	쉬움
7	④	높이 날고 있는 새가 가지고 있는 에너지 형태 알기	보통
8	④	빛에너지와 관련 있는 물체 알기	쉬움
9	④	전기 기구를 작동하게 하는 에너지 형태 알기	쉬움
10	④	집에서 사용하고 있는 에너지 형태 알기	어려움
11	③	물체의 에너지 형태 구분하기	보통
12	③	롤러코스터의 각 구간의 에너지 전환 과정 알기	어려움
13	④	롤러코스터의 각 구간의 에너지 전환 과정 알기	어려움
14	⑤	전기 에너지를 열에너지로 전환하는 물체 알기	보통
15	④	폭포에서 나타나는 에너지 전환 과정 알기	보통
16	④	폭포와 같은 에너지 전환이 일어나는 예 알기	보통
17	②	태양광 로봇이 움직이기까지의 에너지 전환 과정 알기	어려움
18	①	생물이 에너지를 효율적으로 이용하는 방법 알기	보통
19	②	백열등과 발광 다이오드(LED)등 비교하기	보통
20	④	에너지를 효율적으로 활용할 수 있는 방법 알기	쉬움

- 1 생물이 살아가거나 기계가 움직이려면 에너지가 필요합니다.
- 2 토마토, 굴나무, 벼는 빛을 이용하여 스스로 양분을 만들어 에너지를 얻습니다.
- 3 동물의 먹이가 가진 화학 에너지는 태양의 빛에너지로부터 얻은 것입니다.
- 4 사람에게 에너지가 없으면 힘이 빠지고, 키가 크거나 성장할 수 없으며 살아갈 수 없습니다.
- 5 화학 에너지는 물질 안에 저장되어 있는 에너지입니다.
- 6 높은 곳에 있는 물체가 가지고 있는 에너지는 위치 에너지입니다.
- 7 날고 있는 새는 위치 에너지와 운동 에너지를 가지고 있습니다.
- 8 빛에너지는 주위를 밝게 비출 수 있는 에너지입니다.
- 9 전기 기구를 작동하게 하는 에너지는 전기 에너지입니다.
- 10 전기 에너지를 사용하여 휴대 전화를 충전합니다.
- 11 달리는 자전거는 운동 에너지를 가지고 있고, 높이 올라간 그네는 위치 에너지를 가지고 있습니다.
- 12 ㉠ 구간에서 처음 열차를 위로 끌어 올릴 때에는 전기 에너지가 운동 에너지와 위치 에너지로 전환됩니다.
- 13 열차가 위에서 아래로 내려올 때(㉡ 구간)에는 위치 에너지가 운동 에너지로 전환되고, 열차가 아래에서 위로 올라갈 때(㉢ 구간)에는 운동 에너지가 위치 에너지로 전환됩니다.
- 14 전기다리미는 전기 에너지를 열에너지로 전환해 옷의 주름을 펍니다.
- 15 폭포의 물은 높은 곳에서 낮은 곳으로 떨어지므로 위치 에너지가 운동 에너지로 전환됩니다.
- 16 언덕에서 내려오는 눈썰매의 위치 에너지가 운동 에너지로 전환됩니다.
- 17 태양 전지는 태양의 빛에너지를 전기 에너지로 전환하고, 전동기는 전기 에너지를 운동 에너지로 전환하여 태양광 로봇이 움직입니다.
- 18 겨울을 준비하기 위해 나무는 잎을 떨어뜨립니다.
- 19 발광 다이오드(LED)등이 백열등보다 에너지 효율이 더 높습니다.
- 20 창문을 열고 에어컨을 사용하면 에너지가 낭비됩니다.

온라인 학습 단원평가의 정답과 함께 문항 분석도 확인하세요.

단원평가 전체 범위		60~63쪽	
문항 번호	정답	평가 내용	난이도
1	③	여러 가지 전기 부품의 쓰임새 알기	보통
2	②	전구의 연결 방법 알기	보통
3	④	전구의 연결 방법에 따른 전구의 밝기와 전지의 수명 알기	어려움
4	③	전자석을 만드는 방법 알기	쉬움
5	③	태양 고도의 뜻 알기	쉬움
6	⑤	태양의 남중 고도의 특징 알기	보통
7	③	태양 고도와 그림자 길이의 관계 알기	보통
8	③	월별 낮의 길이 알기	보통
9	③	지구 자전축의 기울기에 따른 태양의 남중 고도 알기	어려움
10	②	물질이 탈 때 나타나는 현상 알기	쉬움
11	②	발화점의 뜻과 특징 알기	어려움
12	⑤	물질이 연소한 후 생기는 것 알기	어려움
13	①	불을 끄는 방법 알기	보통
14	②	운동 기관의 종류와 기능 알기	쉬움
15	②	호흡할 때 몸속에서의 공기 이동 과정 알기	보통
16	⑤	순환 기관의 특징 알기	보통
17	③	배설 기관의 생김새와 역할 알기	보통
18	①	여러 가지 형태의 에너지 알기	쉬움
19	③	에너지 형태가 바뀌는 예 알기	보통
20	④	식물이나 동물이 에너지를 효율적으로 이용하는 예 알기	쉬움

- 스위치는 전기 회로에서 전기가 흐르는 길을 끊거나 연결하는 역할을 합니다.
- 전구의 병렬연결에서는 한 전구의 불이 꺼져도 나머지 전구의 불은 꺼지지 않습니다.
- 전기 회로에서 사용하는 전구의 수가 같을 때 전구를 직렬연결하면 전구를 병렬연결할 때보다 전지를 더 오래 사용할 수 있습니다.
- 나침반은 전자석을 만든 후에 전자석의 극을 알아볼 때 필요한 것입니다.
- 태양이 지표면과 이루는 각을 태양 고도라고 합니다.
- 태양이 정남쪽에 위치했을 때를 태양이 남중했다고 하고, 이 때 태양의 고도를 태양의 남중 고도라고 합니다.
- 12시 30분경에 태양 고도는 가장 높고, 그림자 길이는 가장 짧습니다.
- 낮의 길이는 6~7월에 가장 길고, 12~1월에 가장 짧습니다.
- 지구본의 자전축을 기울이지 않은 채 공전시키면 태양의 남중 고도는 변하지 않습니다.
- 물질이 탈 때는 공통적으로 빛과 열이 발생합니다.
- 물질마다 타기 시작하는 온도(발화점)는 다르며, 발화점에 도달하면 직접 불을 붙이지 않아도 물질이 탈 수 있습니다.
- 석회수가 뿌렇게 흐려지는 것을 통해 물질이 연소하면 이산화 탄소가 생성된다는 것을 알 수 있습니다.
- ③은 산소 공급을 막아서 불을 끄는 경우이고, ②, ④, ⑤는 탈 물질을 없애서 불을 끄는 경우입니다.
- 갈비뼈는 휘어있고, 여러 개이며, 좌우로 둥글게 연결되어 안쪽에 공간을 만듭니다.
- 숨을 들이마실 때 공기는 코, 기관, 기관지, 폐의 순서로 이동합니다.
- 심장에서 나온 혈액은 혈관을 통해 온몸을 순환합니다.
- 콩팥은 강낭콩 모양이며, 혈액 속의 노폐물을 걸러 오줌을 만듭니다.
- 주위를 밝게 비출 수 있는 에너지는 빛에너지입니다.
- 열차가 내려올 때는 위치 에너지가 운동 에너지로 바뀌고, 열차가 위로 올라갈 때는 운동 에너지가 위치 에너지로 바뀝니다.
- 곰이나 박쥐, 다람쥐 등은 겨울에 먹이를 구하기 어려우므로 겨울잠을 자면서 에너지를 효율적으로 이용합니다.