



중학교 과학 평가 누리집

[정답]

▶ 1학년 정답	256~263
▶ 2학년 정답	264~270
▶ 3학년 정답	271~278

I. 과학이란?

I-1 과학이란?

A 4-6쪽

- | | | |
|---------|---------|-------|
| 1. ④, ⑤ | 2. ③ | 3. ② |
| 4. ③ | 5. ③, ⑤ | 6. ③ |
| 7. ② | 8. ② | 9. ③ |
| 10. ④ | 11. ④ | 12. ③ |
| 13. ① | 14. ① | 15. ⑤ |
| 16. ⑤ | 17. ③ | 18. ④ |
| 19. ⑤ | 20. ⑤ | 21. ② |
| 22. ③ | | |

B 7쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ② | 2. ⑤ | 3. ④ |
|------|------|------|

[서술형]

4. 탐구 설계 및 수행
5. 50마리의 양을 두 집단으로 나누고, 한 집단에만 탄저병 백신을 접종하여 며칠이 지난 후 50마리의 양에게 탄저균을 주사하였다.

II. 지구계와 지권의 변화

II-1 지구계

A		8~10쪽
1. ⑤	2. ③	3. ①
4. ①	5. ③, ④	6. ③
7. ③	8. ㉠ 기권 ㉡ 지권 ㉢ 수권 ㉣ 생물권	
9. ④	10. ⑤	11. ②
12. (가) B (나) A	13. ④	14. ③
15. ①	16. ④	17. ①
18. ④		

B		11쪽
1. ④	2. ③	3. ①
[서술형]		
4. • 지구를 둘러싼 대기가 존재하는 영역으로 질소, 산소 등으로 구성되어 있다. • 지표층을 보호하고 온실 효과를 일으켜 지구의 온도를 일정하게 유지시켜 준다.		
5. 유성은 외권과 기권의 상호 작용으로 나타나는 현상이다.		
6. (가) 기권 — 수권, (나) 생물권 — 지권		

II-2 지권의 구성 물질

A		12~15쪽
1. A-장석, B-석영, C-휘석	2. ③	
3. ③	4. ①, ⑤	5. ①
6. ④	7. ③	8. ①
9. ④	10. ④	
11. $D > C > A > B > E$	12. ③	
13. ⑤	14. ③	15. ⑤
16. ②	17. ⑤	18. ④
19. ②	20. ①	21. ⑤
22. ④	23. ①	24. ③
25. ③	26. ③	27. ③

B		16~17쪽
1. ⑤	2. ⑤	3. ④
4. ④	5. ⑤	6. ⑤
7. ③	8. ①, ②	
[서술형]		
9. 밝은색 광물은 석영, 장석이고, 어두운색 광물은 흑운모, 휘석, 각섬석, 감람석이다. 석영과 장석은 철과 마그네슘을 포함하고 있지 않아서 밝은색을 띠고, 흑운모, 휘석, 각섬석, 감람석은 철과 마그네슘을 포함하고 있어서 어두운색을 띤다.		
10. (나), 녹인 스테아르산이 얼음물에서 빨리 냉각되어 결정이 성장할 시간이 부족하기 때문이다.		
11. 암석에 큰 압력이 작용하면 광물 결정이 납작해지면서 압력 방향에 수직으로 광물 결정이 배열되기 때문이다.		

II-3 지권의 운동

A	18~21쪽	
1. ③, ⑤	2. ④	3. ②
4. ④	5. ②	6. ①
7. ③	8. ④	9. ③
10. ①	11. ②	12. ③
13. ②	14. ③	15. ⑤
16. ②	17. ④	18. ③
19. ②, ④	20. ①, ⑤	21. (나), (다)
22. ②	23. ⑤	

B	22~23쪽	
1. ②	2. ④	3. ④
4. ④	5. ④	6. ①

[서술형]

7. (1) A : 지각, B : 맨틀, C : 외핵, D : 내핵, 지진파의 속도가 크게 변하는 곳을 경계로 층을 구분하였다.
 (2) 지진파가 통과하는 물질의 종류나 상태가 다르기 때문이다.

8. (가) 발산형 경계, (나) 수렴형 경계, (다) 보존형 경계, 구분 기준 : 판의 이동 방향

Ⅲ. 힘과 운동

Ⅲ-1 여러 가지 힘

A 24~27쪽

- | | | |
|-----------------------|-------------|--------------|
| 1. ④ | 2. ① | 3. ⑤ |
| 4. ① | 5. ② | 6. ① |
| 7. ④ | 8. ① | 9. 22.5 cm |
| 10. ①, ③ | 11. ③ | |
| 12. (라)>(다)>(가) = (나) | 13. ② | |
| 14. ② | 15. ③ | 16. ③, ④ |
| 17. ④ | 18. ① | 19. ⑤ |
| 20. ④ | 21. ② | 22. 35 N, 위쪽 |
| 23. 7 N | 24. 3 N | 25. ⑤ |
| 26. ④ | 27. 2 N, 북쪽 | 28. ① |

B 28~29쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ④ | 2. ④ | 3. ⑤ |
| 4. ③ | 5. ④ | 6. ④ |
| 7. ⑤ | | |

[서술형]

8. 지구 = 화성 = 목성 = 달, 질량은 측정 장소에 관계없이 일정하기 때문이다.
9. 목성, $100\text{ N} : x = 1 : 1.54$ 이므로 목성에서의 몸무게 $x = 254\text{ N}$ 이다.
10. 오른쪽, 2 N, 왼쪽의 위와 아래에 있는 개미들의 합력은 2 N이므로, 세 개미의 합력은 왼쪽으로 4 N이다. 오른쪽 개미들의 합력은 6 N이므로 줄에 작용하는 힘들의 합력은 오른쪽으로 2 N이다.
11. 20 N, 왼쪽, 두 자석에 의한 자기력의 합력은 오른쪽으로 20 N이다. 따라서 금속판이 힘의 평형을 이루기 위해서는 마찰력이 왼쪽으로 20 N의 크기로 작용해야 한다.

Ⅲ-2 여러 가지 운동

A 30~33쪽

- | | | |
|-------------------------------|---------|-------------|
| 1. ① | 2. ④ | 3. 120 km/h |
| 4. AB : 0.2 m/s, BC : 0.4 m/s | 5. ④, ⑤ | |
| 6. ① | 7. ② | 8. ⑤ |
| 9. ② | 10. ⑤ | 11. ① |
| 12. ①, ⑤ | 13. ⑤ | 14. ② |
| 15. ② | 16. ③ | 17. ⑤ |
| 18. ④ | 19. ③ | 20. ② |
| 21. ③ | 22. ⑤ | 23. ③ |
| 24. ④ | 25. ⑤ | |

B 34~35쪽

- | | | |
|------|---------|------|
| 1. ⑤ | 2. L, C | 3. ⑤ |
| 4. ④ | 5. ㄹ | 6. ① |
| 7. ③ | 8. ③ | 9. ② |

[서술형]

10. 자동차의 평균 속력은 $\frac{40\text{ km}}{\frac{1}{3}\text{ h}} = 120\text{ km/h}$ 이므로 제한 속력을 넘어선다. 따라서 과속 단속에 걸린다.
11. 동전, 동전이 계속 정지해 있으려는 관성 때문에 종이는 날아가고 동전만 컵 안으로 떨어지는 것이다.
12. 같은 시간 동안의 이동 거리는 점점 증가하고, 속력은 일정하게 증가한다.
13. 돌의 운동 방향은 원의 접선 방향이므로 A점에서 실을 놓아야 목표물의 중앙에 정확하게 맞는다.

IV. 광합성

IV-1 식물의 구성

A 36~39쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ② | 2. ④ | 3. ⑤ |
| 4. ② | 5. ② | 6. ② |
| 7. ② | 8. ④ | 9. ④ |
| 10. ④ | 11. ③ | 12. ⑤ |
| 13. ① | 14. ⑤ | 15. ② |
| 16. ③ | 17. ① | 18. ② |
| 19. ④ | 20. ③ | 21. ③ |
| 22. ③ | 23. ① | 24. ② |
| 25. ② | 26. ⑤ | 27. ② |
| 28. ④ | | |

B 40~41쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ⑤ | 2. ⑤ | 3. ⑤ |
| 4. ③ | 5. ④ | 6. ② |
| 7. ④ | 8. ② | 9. ③ |

[서술형]

- (나), (네)는 식물 세포에 있는 세포벽과 엽록체가 없고 세포 모양이 일정하지 않기 때문이다.
- 식물 뿌리에서는 삼투 현상에 의해 농도가 낮은 흙 속의 물이 세포막을 통과하여 농도가 높은 뿌리 세포 속으로 이동하여 흡수된다.
- (가)는 외떡잎식물, (나)는 쌍떡잎식물에 속한다. (가)는 형성층이 없고 관다발이 줄기 전체에 흩어져 있으며, (나)는 형성층이 있고 관다발이 고리 모양으로 배열되어 있기 때문이다.
- 나무를 옮겨 심으면 초기에는 뿌리에서 흙 속의 물을 활발하게 흡수하지 못하기 때문에 증산 작용에 의해 물이 손실되는 것을 막기 위해 잎을 따 주기도 한다.

IV-2 양분의 합성과 이용

A 42~45쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ⑤ | 2. ⑤ | 3. ② |
| 4. ③ | 5. ② | 6. ⑤ |
| 7. ① | 8. ③ | 9. ③ |
| 10. ③ | 11. ② | 12. ② |
| 13. ⑤ | 14. ④ | 15. ⑤ |
| 16. ⑤ | 17. ④ | 18. ④ |
| 19. ① | 20. ⑤ | 21. ④ |
| 22. ③ | 23. ② | 24. ③ |
| 25. ② | 26. ⑤ | 27. ④ |

B 46~47쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ① | 2. ⑤ | 3. ③ |
| 4. ③ | 5. ④ | 6. ③ |

[서술형]

- 온도가 너무 낮으면 광합성에 관여하는 효소의 활성이 낮아 광합성이 잘 일어나지 않고, 온도가 너무 높으면 효소가 기능을 잃어 광합성이 일어나지 않기 때문이다.
- 산소, 발생하는 기체를 모아 꺼져 가는 향불이나 성냥 불씨를 대어 타오르는지 확인한다.
- 감자 앞에서 합성된 녹말은 설탕으로 전환되어 체관을 통해 이동하다가 땅속줄기에 녹말 형태로 저장된다.
- 열대 우림은 광합성 작용을 통해 우리 몸의 허파처럼 대기 중의 이산화 탄소를 제거하고 산소를 공급하기 때문이다.
- (가), 광합성량이 호흡량보다 많아 이산화 탄소를 흡수하고 산소를 방출한다.

V. 열과 우리 생활

V-1 온도와 열

A 48~51쪽

- | | | |
|-------|-------|----------|
| 1. ① | 2. ① | 3. ③ |
| 4. ② | 5. ④ | 6. ⑤ |
| 7. ⑤ | 8. ⑤ | 9. ② |
| 10. ④ | 11. ⑤ | 12. ①, ④ |
| 13. ③ | 14. ③ | 15. ⑤ |
| 16. ② | 17. ③ | 18. ④ |
| 19. ⑤ | 20. ⑤ | 21. ④ |
| 22. ⑤ | 23. ③ | 24. ②, ⑤ |
| 25. ② | 26. ⑤ | 27. ② |
| 28. ② | | |

B 52~53쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ③ | 2. ② | 3. ③ |
| 4. ③ | 5. ① | 6. ② |
| 7. ⑤ | 8. ③ | 9. ③ |

[서술형]

10. 물 분자의 운동은 점점 활발해지고, 금속 구를 이루는 분자의 운동은 점점 느려진다.
11. 육지의 열용량이 바다보다 크기 때문에 낮에는 육지의 온도가 바다보다 높다. 온도가 올라간 육지의 공기는 가벼워져 위로 올라가고 이에 따라 바다에서 육지 쪽으로 바람이 분다.
12. 1:2, 온도 변화는 열용량에 반비례하는데, A와 B의 질량이 같으므로 A와 B의 온도 변화는 비열에 반비례한다. A와 B의 온도 변화가 2:1이므로 A와 B의 비열 비는 1:2이다.
13. (1) 플라스크 속 액체가 열을 받아 열팽창하기 때문이다.
(2) 물 < 에탄올

V-2 열의 이동과 우리 생활

A 54~57쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ① | 2. ③ | 3. ④ |
| 4. ③ | 5. ① | 6. ① |
| 7. ③ | 8. ④ | 9. ③ |
| 10. ② | 11. ③ | 12. ③ |
| 13. ④ | 14. ⑤ | 15. ④ |
| 16. ④ | 17. ⑤ | 18. ② |
| 19. ② | 20. ⑤ | 21. ① |
| 22. ③ | 23. ④ | 24. ⑤ |
| 25. ④ | 26. ① | |

B 58~59쪽

- | | | |
|---------|------|------|
| 1. ③ | 2. ④ | 3. ④ |
| 4. ④ | 5. ④ | 6. ⑤ |
| 7. ②, ③ | 8. ⑤ | |

[서술형]

9. 냄비의 뜨거운 열이 전도에 의해 손잡이까지 전달되지 않도록 차단하기 위해서이다.
10. (1) 전도와 대류에 의한 열의 이동을 차단한다.
(2) 복사에 의한 열의 이동을 차단한다.
11. 위쪽, 드라이아이스를 위쪽에 넣으면 드라이아이스 주위의 차가운 공기가 대류에 의해 아래쪽으로 내려가므로 아이스박스 안이 시원하게 되어 음식물을 차갑게 유지시킬 수 있다.
12. 얇은 옷을 여러 벌 입은 경우, 옷을 여러 벌 입으면 공기층이 형성되어 단열 효과가 발생하기 때문이다.

VI. 분자 운동과 상태 변화

VI-1 분자의 운동

A	60~63쪽	
1. ①	2. ④	3. ③
4. ①, ④	5. ⑤	6. ③
7. ⑤	8. ④	9. ⑤
10. ②	11. ①	12. ⑤
13. ④	14. ③	15. ④
16. ④	17. ②	18. ③, ⑤
19. ②	20. ②	21. ②
22. ③	23. ③	24. ②

B	64~65쪽	
1. ③	2. ①, ②	3. ③
4. ⑤	5. ④	6. ③
7. ②	8. ④	

[서술형]

9. (가)<(나)<(다), 온도가 높을수록, 표면적이 넓을수록 증발 속도가 빠르기 때문이다.

10. ㄴ, 온도가 낮아지면 기체의 부피가 감소하므로 풍선의 크기가 작아지고, 기체 분자의 운동 속도가 느려지므로 화살표의 길이가 짧아진다. 그러나 기체 분자의 수는 변하지 않고 일정하다.

VI-2 상태 변화와 에너지

A	66~69쪽	
1. ③	2. ①	3. ④
4. ③	5. ①	6. ④
7. ④	8. ④	9. ②
10. ④	11. ③	12. ③
13. ④	14. ⑤	15. ③
16. ③	17. ②	18. ①
19. ④	20. ⑤	21. ⑤
22. ③	23. ②	

B	70~71쪽	
1. ②	2. ⑤	3. ③
4. ⑤	5. ②, ⑤	6. ①
7. ①	8. ②	

[서술형]

9. 기체 상태인 공기는 분자 사이의 거리가 멀기 때문이다.

10. (1) 크기가 커진다.
(2) 액체 아세톤이 기체로 기화하면서 분자 사이의 거리가 멀어지기 때문이다.

11. B, 기화열을 흡수하여 분자 운동이 활발해지므로 분자 사이의 인력이 감소한다.

VII. 수권의 구성과 순환

VII-1 수권의 역할과 구성

A			72~75쪽
1. ⑤	2. ②	3. ④	
4. ①	5. ③	6. ③	
7. ③	8. ③	9. ①	
10. ②	11. ①	12. ④	
13. ⑤	14. ⑤	15. ②	
16. ①	17. ①	18. ②	
19. ③	20. ⑤	21. ⑤	
22. ②	23. ①	24. ②	

B			76~77쪽
1. ⑤	2. ⑤	3. ③	
4. ①	5. ⑤	6. L → Γ → C	
7. ⑤	8. ⑤		

[서술형]

9. 대기 중의 수증기량이 증가하고 강수량이 증가한다.

10. A의 양은 증가하고, B의 양은 감소한다. 이유 : 지구의 기온이 올라가면 남극이나 그린란드의 빙하가 녹아 빙하인 B의 양이 감소하고, 녹은 빙하는 바다로 유입되어 바닷물인 A의 양이 증가하는 것이다.

11. 빙하 면적이 현재보다 더 넓었던 1만 8,000년 전에 비해 현재는 해수면의 높이가 더 높아졌을 것이다.

VII-2 해수의 특징과 해양 자원

A			78~81쪽
1. ④	2. ⑤	3. ④	
4. ③	5. ②	6. ②	
7. ⑤	8. ④	9. ⑤	
10. ②	11. ①	12. ①	
13. ②	14. ⑤	15. ④	
16. ③	17. ①		
18. ㉠ 감소, ㉡ 감소, ㉢ 감소		19. ④	
20. ③	21. ⑤	22. ③	
23. ④	24. ①	25. ③	
26. ④			

B			82~83쪽
1. ②	2. ④	3. ②	
4. ②	5. ①, ②	6. ③	
7. ④	8. ⑤		

[서술형]

9. 중위도, 강수량이 적고 증발량이 많기 때문이다.

10. B 해역, 바람이 강할수록 혼합층의 두께가 두꺼워지므로 바람은 혼합층이 가장 두꺼운 B 해역이 가장 강할 것이다.

11. C 해역, 해수의 표층 수온이 높고 수온 약층이 발달하였기 때문이다.

I. 물질의 구성

I-1 물질을 구성하는 입자, 원자

A 86~88쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ⑤ | 2. ② | 3. ④ |
| 4. ④ | 5. ⑤ | 6. ③ |
| 7. ② | 8. ③ | 9. ③ |
| 10. ③ | 11. ⑤ | 12. ⑤ |
| 13. ① | 14. ④ | 15. ③ |
| 16. ② | 17. ④ | 18. ③ |
| 19. ④ | 20. ④ | 21. ⑤ |
| 22. ② | | |

B 89쪽

1. ④ 2. ② 3. ④

[서술형]

4. (1) 니크롬선에 묻어 있는 불순물을 제거하여 원하는 시료의 불꽃색을 잘 관찰하기 위해서이다.
 (2) 분광기를 이용하여 시료의 불꽃색을 관찰하여 원소의 선 스펙트럼을 비교한다.
5. 원자는 중성이므로 원자핵의 (+)전하량과 전자의 (-)전하량이 같다.
6. CaCl_2

I-2 전하를 띤 입자, 이온

A 90~93쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ③ | 2. ④ | 3. ③ |
| 4. ⑤ | 5. ⑤ | 6. ① |
| 7. ③ | 8. ③ | 9. ④ |
| 10. ⑤ | 11. ⑤ | 12. ③ |
| 13. ① | 14. ④ | 15. ③ |
| 16. ⑤ | 17. ④ | 18. ④ |
| 19. ③ | 20. ③ | 21. ⑤ |
| 22. ④ | 23. ② | 24. ③ |

B 94~95쪽

1. ③ 2. ③ 3. ④
 4. ① 5. ④ 6. ③
 7. ④ 8. ②

[서술형]

9. 원자가 (-)전하를 띠고 있는 전자를 잃고 (+)전하를 띤 이온이 만들어진다.
10. (가) 질산 칼륨 수용액은 전해질 역할을 하여 이온이 이동할 수 있게 한다.
 (나) 황산 구리의 푸른색을 나타내는 성분은 양이온인 구리 이온이므로 푸른색은 (-)극으로 이동한다.
11. 하천의 물속에는 바륨 이온과 납 이온이 들어 있고, 염화 이온은 들어 있지 않다.

II. 빛과 파동

II-1 빛

A 96~99쪽

- | | | |
|-------|-------|----------|
| 1. ① | 2. ④ | 3. ④ |
| 4. ④ | 5. ① | 6. ⑤ |
| 7. ③ | 8. ③ | 9. ④ |
| 10. ② | 11. ② | 12. ⑤ |
| 13. ④ | 14. ② | 15. ②, ④ |
| 16. ④ | 17. ⑤ | 18. ⑤ |
| 19. ③ | 20. ③ | 21. ③ |
| 22. ① | 23. ④ | 24. ①, ⑤ |
| 25. ② | | |

B 100~101쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ⑤ | 2. ③ | 3. ② |
| 4. ① | 5. ④ | 6. ③ |
| 7. ① | 8. ④ | 9. ③ |

[서술형]

10. A : 노란색, B : 자홍색, C : 청록색, D : 흰색
11. 입사각과 반사각을 같게 해야 하므로 거울을 시계 방향으로 15° 돌린다.
12. 입사각과 반사각이 같으므로 거울의 법선을 중심으로 대칭인 위치에 앉아 있는 사람끼리 서로 볼 수 있기 때문에 민규는 진수를 볼 수 있다.
13. 근시, 빛을 퍼지게 하는 오목렌즈를 사용하여 교정한다.

II-2 파동

A 102~105쪽

- | | | |
|-------|---------|-------|
| 1. ② | 2. ④ | 3. ⑤ |
| 4. ① | 5. ② | 6. ⑤ |
| 7. ① | 8. ①, ④ | 9. ② |
| 10. ② | 11. ③ | 12. ④ |
| 13. ⑤ | 14. ③ | 15. ③ |
| 16. ① | 17. ④ | 18. ③ |
| 19. ② | 20. ④ | 21. ④ |
| 22. ② | 23. ③ | 24. ③ |
| 25. ⑤ | 26. ⑤ | 27. ① |
| 28. ① | | |

B 106~107쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ④ | 2. ⑤ | 3. ⑤ |
| 4. ③ | 5. ③ | 6. ② |
| 7. ③ | 8. ⑤ | |

[서술형]

9. (1) 물의 깊이를 얇게 하기 위해서이고, 이때 물결파의 속력이 느려진다.
(2) 파장은 짧아지고, 진동수는 변화 없다.
10. 소리는 매질이 없는 진공 중에서 전달되지 않기 때문이다.
11. 높낮이, 줄이 팽팽할수록 진동수가 커져 높은 소리가 난다.

Ⅲ. 기권과 우리 생활

Ⅲ-1 기권에서의 물질과 에너지 순환

A 108~110쪽

- | | | |
|----------|-------|-------|
| 1. ② | 2. ⑤ | 3. ④ |
| 4. ④ | 5. ③ | 6. ② |
| 7. ① | 8. ② | 9. ① |
| 10. ① | 11. ⑤ | 12. ② |
| 13. ② | 14. ⑤ | 15. ② |
| 16. ① | 17. ⑤ | 18. ② |
| 19. ③, ④ | 20. ④ | 21. ④ |

B 111쪽

1. ② 2. ① 3. ⑤

[서술형]

4. 오존

5. ㉠ 70 ㉡ 70

[서술형]

6. 대기와 해수가 순환하면서 저위도의 남는 에너지를 고위도로 운반하기 때문이다.

Ⅲ-2 기권의 변화와 우리 생활

A 112~115쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ④ | 2. ② | 3. ④ |
| 4. ④ | 5. ② | 6. ⑤ |
| 7. ① | 8. ④ | 9. ③ |
| 10. ⑤ | 11. ④ | 12. ③ |
| 13. ④ | 14. ④ | 15. ④ |
| 16. ③ | 17. ④ | 18. ② |
| 19. ④ | 20. ② | 21. ③ |
| 22. ① | 23. ④ | 24. ② |
| 25. ③ | 26. ③ | 27. ④ |
| 28. ③ | 29. ② | 30. ④ |

B 116~117쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ① | 2. ⑤ | 3. ④ |
| 4. ① | 5. ④ | 6. ④ |
| 7. ① | 8. ② | |

[서술형]

9. 이슬점 10°C, 상대 습도 : 약 52%

10. (1) A-육풍, B-해풍

(2) 15시경, 기압 차이가 클수록 바람이 세게 불기 때문이다.

11. 기온은 낮아지고, 습도는 높아진다.

IV. 소화, 순환, 호흡, 배설

IV-1 소화와 순환

A 118~121쪽

- | | | |
|-------|-------|-------|
| 1. ⑤ | 2. ⑤ | 3. ① |
| 4. ① | 5. ⑤ | 6. ④ |
| 7. ③ | 8. ⑤ | 9. ① |
| 10. ② | 11. ④ | 12. ④ |
| 13. ⑤ | 14. ⑤ | 15. ③ |
| 16. ④ | 17. ④ | 18. ③ |
| 19. ⑤ | 20. ⑤ | 21. ③ |
| 22. ④ | 23. ③ | 24. ② |
| 25. ② | 26. ④ | 27. ⑤ |
| 28. ② | | |

B 122~123쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ② | 2. ③ | 3. ③ |
| 4. ④ | 5. ④ | 6. ④ |
| 7. ④ | 8. ⑤ | 9. ⑤ |

[서술형]

- 시험관 B와 D, B는 수산화 나트륨 수용액을 넣은 다음 황산 구리 수용액을 한두 방울 떨어뜨려야 한다. D는 베너딕트 용액을 넣고 가열해야 한다.
- 모두 표면적을 넓혀 물질을 효율적으로 흡수하는 구조이다. 소장은 이와 같은 구조로 안쪽 표면적을 넓혀 소화된 양분을 효율적으로 흡수할 수 있다.
- A는 혈액의 역류를 막는다. A가 기능을 못하면 혈액이 거꾸로 흘러 심장 쪽으로 이동하지 못한다.

IV-2 호흡과 배설

A 124~127쪽

- | | | |
|----------|-------|-------|
| 1. ④ | 2. ③ | 3. ④ |
| 4. ③ | 5. ④ | 6. ④ |
| 7. ① | 8. ④ | 9. ② |
| 10. ④ | 11. ③ | 12. ③ |
| 13. ④ | 14. ⑤ | 15. ③ |
| 16. ③ | 17. ① | 18. ① |
| 19. ④ | 20. ① | 21. ④ |
| 22. ①, ③ | 23. ② | 24. ② |
| 25. ⑤ | 26. ② | 27. ④ |

B 128~129쪽

- | | | |
|---------|------|------|
| 1. ③ | 2. ② | 3. ⑤ |
| 4. ②, ③ | 5. ③ | 6. ⑤ |
| 7. ③ | 8. ② | 9. ② |

[서술형]

- (1) A: 갈비뼈, B: 횡격막
(2) 폐는 근육이 없어 스스로 수축과 이완을 할 수 없기 때문이다.
- 근육세포가 에너지를 내는 데 필요한 산소와 영양소를 빨리 공급하고, 그 과정에서 발생한 이산화 탄소를 제거하기 위해 심장 박동과 호흡 속도가 빨라진다.
- (1) A: 단백질, B: 포도당, C: 요소
(2) C는 사구체에서 보먼주머니로 여과되어 세뇨관으로 이동하며, 세뇨관에서 재흡수와 분비 과정을 거쳐 오줌에 포함되어 배설된다.
- 녹말은 소화계를 통해 포도당으로 분해되어 몸속으로 흡수되고 순환계에 의해 조직 세포에 전달된다. 조직 세포에서 포도당은 호흡계를 통해 들어온 산소에 의해 물과 이산화 탄소가 분해된다. 순환계를 통해 물은 호흡계와 배설계로 운반되어 날숨과 오줌으로 배설되고, 이산화 탄소는 호흡계로 운반되어 날숨으로 배설된다.

V. 물질의 특성

V-1 여러 가지 물질의 특성

A 130~133쪽

- | | | |
|-------|-------|---------|
| 1. ① | 2. ⑤ | 3. ④ |
| 4. ④ | 5. ② | 6. ③, ⑤ |
| 7. ③ | 8. ③ | 9. ② |
| 10. ④ | 11. ③ | 12. ③ |
| 13. ② | 14. ④ | 15. ⑤ |
| 16. ③ | 17. ① | 18. ⑤ |
| 19. ⑤ | 20. ③ | 21. ② |
| 22. ① | 23. ① | 24. ④ |
| 25. ⑤ | | |

B 134~135쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ④ | 2. ③ | 3. ④ |
| 4. ⑤ | 5. ④ | 6. ⑤ |
| 7. ① | 8. ③ | 9. ② |

[서술형]

10. D와 E, 밀도는 물질의 특성으로 같은 종류의 물질은 밀도가 같은데, D와 E는 밀도가 0.5g/cm^3 로 같기 때문이다.
11. 불꽃의 세기가 같은 경우 물질의 질량이 클수록 끓는 점에 도달하는 데 걸리는 시간이 길어진다. 즉, 물질의 질량이 $A < B < C$ 이기 때문이다.
12. 23°C 에서 물 5g에 최대 녹을 수 있는 질산 칼륨의 양은 2g이므로 물 100g에 최대 녹을 수 있는 질산 칼륨의 양은 40g이다. 따라서 23°C 에서 물에 대한 질산 칼륨의 용해도는 40이다.

V-2 혼합물의 분리

A 136~139쪽

- | | | |
|--------------------------|----------|-------|
| 1. ② | 2. ② | 3. ⑤ |
| 4. ① | 5. ① | 6. ② |
| 7. ③ | 8. ② | 9. ③ |
| 10. ① | 11. ④ | 12. ② |
| 13. ③ | 14. ② | |
| 15. A: 질소, B: 아르곤, C: 산소 | | 16. ⑤ |
| 17. ② | 18. ② | 19. ⑤ |
| 20. ①, ⑤ | 21. ③, ④ | 22. ③ |
| 23. ④ | 24. ② | 25. ⑤ |
| 26. ② | | |

B 140~141쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ③ | 2. ④ | 3. ⑤ |
| 4. ① | 5. ④ | 6. ⑤ |
| 7. ⑤ | | |

[서술형]

8. 물과 액체 A의 혼합물은 서로 섞이지 않고 밀도 차이가 있으므로 분별 깔때기를 이용하여 분리한다. 물과 액체 B의 혼합물은 서로 잘 섞이고 끓는점 차이가 있으므로 분별 증류로 분리한다.
9. 염화 나트륨 15g과 붕산 15g은 80°C 의 물 100g에는 모두 녹지만, 용해도가 15보다 낮아지면 고체로 석출되기 시작한다. 따라서 온도가 60°C 에 도달하면서부터 붕산이 결정으로 석출되어 나온다.
10. 크로마토그래피, 혼합물의 성분 물질들이 용매를 따라 이동하는 속도의 차이를 이용하여 분리한다.

VI. 일과 에너지 전환

VI-1 일과 에너지

A			142~145쪽
1. ①	2. ②	3. ③	
4. ③	5. ③	6. ①	
7. ④	8. ②	9. ⑤	
10. ③, ④	11. ②	12. ②	
13. ⑤	14. ④	15. ①	
16. ④	17. ④	18. ②	
19. ③, ⑤	20. ③	21. ⑤	
22. ②	23. ④	24. ③	

B			146~147쪽
1. ③	2. ②	3. ①	
4. ④	5. ④	6. ①	
7. ②	8. ④		

[서술형]

9. 리프트의 일률 = 리프트에 작용한 힘 × 리프트의 속력

10. 180 m, 브레이크를 밟은 후 정지할 때까지 이동하는 거리(제동 거리)는 운동 에너지에 비례하는데, 운동 에너지가 9배가 되기 때문이다.

11. 0J, 힘의 방향과 이동 방향이 수직이기 때문이다.

VI-2 에너지 전환

A			148~151쪽
1. ③	2. ②	3. ⑤	
4. ④	5. ③	6. ⑤	
7. ④	8. ④	9. ①	
10. ③	11. ①	12. ④	
13. ③	14. ①	15. ③	
16. ③	17. ④	18. ②	
19. ⑤	20. ①, ④	21. ②	
22. ③	23. ④		

B			152~153쪽
1. ①	2. ④	3. ②	
4. ①	5. ③	6. ①, ⑤	
7. ①	8. ③	9. ①	

[서술형]

10. (가) 전기 에너지 → 열에너지, (나) 화학 에너지 → 빛에너지, (다) 빛에너지 → 화학 에너지

11. 공기와의 마찰에 의해 위치 에너지의 일부가 열에너지로 전환되기 때문이다.

12. 불가능하다. 기계와 펌프에서 마찰에 의해 열에너지가 발생하기 때문이다.

VII. 자극과 반응

VII-1 자극과 반응

A	154~157쪽		
1. ②	2. ④	3. ⑤	
4. ③	5. ③	6. ⑤	
7. ④	8. ⑤	9. ⑤	
10. ③	11. ⑤	12. ⑤	
13. ⑤	14. ④	15. ④	
16. ⑤	17. ④	18. ③	
19. ②	20. ①	21. ④	
22. ⑤	23. ③	24. ⑤	
25. ⑤	26. ③	27. ⑤	

B	158~159쪽		
1. ⑤	2. ⑤	3. ②	
4. ②	5. ②	6. ③	
7. ③	8. ④, ⑤	9. ①	

[서술형]

10. 눈의 상태는 (나)에서 (가)로 변한다. 홍채가 축소되어 동공의 크기가 커진다.

11. A-귓속뼈, 고막의 진동을 증폭(증가)시켜 달팽이관으로 전달한다.

12. 대뇌

13. • 공통점 : 무의식적인 반응이다.
 • 차이점 : (가)는 연수가 중추로 작용하여 일어난 무조건 반사이고, (나)는 대뇌가 중추로 작용하여 일어난 조건 반사이다.

VII-2 항상성

A	160~162쪽		
1. ②	2. ④	3. ①	
4. ②	5. ③	6. ④	
7. ②	8. ④	9. ②	
10. ⑤	11. ⑤	12. ⑤	
13. ②	14. ①	15. ⑤	
16. ①	17. ③	18. ⑤	
19. ③	20. ①		

B	163쪽		
1. ⑤	2. ④		

[서술형]

3. (1) 내부 환경 변화에 관계없이 체온, 수분량, 혈당량 등 몸속 환경을 일정하게 유지하는 성질이다.
 (2) 신경계와 내분비계(호르몬)

4. 생장이 끝난 후에 뇌하수체에서 생장 호르몬이 과다 분비되었기 때문이다.

5. 뇌하수체에서 갑상샘 자극 호르몬의 분비가 증가하여 갑상샘에서 티록신의 분비량이 증가한다.

6. 이자에서 인슐린 분비가 증가하여 간에서 포도당을 글리코젠으로 합성하는 과정이 촉진된다.

I. 전기와 자기

I-1 정전기와 전류

A 166~169쪽

- | | | |
|---------|-------------------------|----------|
| 1. ④ | 2. ④ | 3. ① |
| 4. ④ | 5. ② | 6. ⑤ |
| 7. ③ | 8. A : (+)전하, B : (-)전하 | |
| 9. ③ | 10. ③ | 11. ②, ⑤ |
| 12. ③ | 13. ① | 14. ② |
| 15. ③ | 16. ⑤ | 17. ③ |
| 18. ④ | 19. ④ | 20. ⑤ |
| 21. ① | 22. 90Ω | 23. ⑤ |
| 24. 30Ω | 25. ② | 26. ① |

B 170~171쪽

- | | | |
|------|----------------------------|---------|
| 1. ① | 2. ① | 3. ⑤ |
| 4. ③ | 5. 6.25×10^{19} 개 | 6. ①, ⑤ |
| 7. ① | 8. ③ | 9. ③, ④ |

[서술형]

- 공기 중에 있던 전자가 (+)대전체로 들어가 대전체가 중성이 되기 때문에
- 금속판에 (-)대전체를 접촉시킨다. 금속판에 (+)대전체를 가까이 한 상태에서 금속판에 손가락을 접촉시킨 후 대전체와 손가락을 동시에 치운다.
- 전류계의 (-)단자를 500mA 단자에 연결한다.
- 니크롬선의 길이가 길어지므로 저항의 크기가 증가하여 회로에 흐르는 전류의 세기는 감소한다.

I-2 전기 에너지의 이용과 발생

A 172~175쪽

- | | | |
|----------|-----------------|-------|
| 1. ⑤ | 2. ⑤ | 3. ② |
| 4. ⑤ | 5. ② | 6. ③ |
| 7. ④ | 8. ④ | 9. ② |
| 10. ③ | 11. ① | 12. ③ |
| 13. ⑤ | 14. 왼쪽 | 15. ⑤ |
| 16. ① | 17. ㄱ, ㄷ | 18. ⑤ |
| 19. ③ | 20. ⑤ | 21. ⑤ |
| 22. ①, ③ | 23. ㉠ 역학적, ㉡ 전기 | |
| 24. ② | | |

B 176~177쪽

- | | | |
|------|------|------|
| 1. ① | 2. ③ | 3. ② |
| 4. ① | 5. ⑤ | 6. ② |
| 7. ② | 8. ② | |

[서술형]

- 은서, 두 막대자석은 다른 극끼리 마주보고 있어.
- 자기장의 세기, 전류의 세기, 도선과 자기장이 이루는 각도
- 막대자석의 S극을 코일에 가까이 가져간다. 막대자석의 N극을 코일에서 멀리한다.

II. 화학 반응에서의 규칙성

II-1 화학 변화

A 178~181쪽

- | | | |
|-------|---------|----------|
| 1. ⑤ | 2. ③ | 3. ⑤ |
| 4. ③ | 5. ② | 6. ⑤ |
| 7. ② | 8. ②, ⑤ | 9. ⑤ |
| 10. ③ | 11. ④ | 12. ①, ③ |
| 13. ⑤ | 14. ③ | 15. ⑤ |
| 16. ② | 17. ④ | 18. ① |
| 19. ② | 20. ⑤ | 21. ⑤ |
| 22. ④ | 23. ① | 24. ⑤ |
| 25. ④ | | |

B 182~183쪽

- | | | |
|------|---------|------|
| 1. ④ | 2. ③, ④ | 3. ④ |
| 4. ② | 5. ③, ⑤ | 6. ⑤ |
| 7. ② | 8. ② | |

[서술형]

9. (가) 물리 변화, (나) 화학 변화, 물리 변화가 일어날 때는 분자 배열만 변하고, 화학 변화가 일어날 때는 원자 배열이 변하여 새로운 분자가 생성되기 때문이다.
10. (다), (라), (사)
11. 치환, 질산 은의 성분 원소인 은이 석출되고, 구리는 수용액에 이온으로 녹아 들어가기 때문이다.

II-2 화학 반응에서 찾은 규칙성

A 184~187쪽

- | | | |
|----------|-------|---------|
| 1. ④ | 2. ④ | 3. ⑤ |
| 4. ③ | 5. ③ | 6. ②, ③ |
| 7. ② | 8. ① | 9. ⑤ |
| 10. ④ | 11. ⑤ | 12. ④ |
| 13. ③ | 14. ③ | 15. ④ |
| 16. ③ | 17. ③ | 18. ⑤ |
| 19. ②, ⑤ | 20. ⑤ | 21. ④ |
| 22. ③ | | |

B 188~189쪽

- | | | |
|---------|------|---------|
| 1. ⑤ | 2. ⑤ | 3. ①, ③ |
| 4. ②, ③ | 5. ④ | 6. ② |
| 7. ② | | |

[서술형]

8. 두 물질이 반응할 때 발생하는 이산화 탄소 기체가 빠져 나가지 못하기 때문에 반응 전후 질량은 변하지 않는다.
9. (가) 구리 : 산소 = 4 : 1, (나) 3g
10. (가) 15개, (나) 볼트(B), 5개
11. ㄱ. $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
 ㄷ. $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

Ⅲ. 태양계의 이해

Ⅲ-1 지구와 달의 운동

A			190~193쪽
1. ③	2. ⑤	3. ⑤	
4. ③	5. ①, ②, ⑤	6. ②, ④	
7. ③	8. ④	9. ③	
10. ③	11. ⑤	12. ②	
13. ④	14. ③	15. ②	
16. ①	17. ②	18. ③	
19. ④	20. ③	21. ③	
22. ④	23. ②	24. ②	

B			194~195쪽
1. ①	2. ①	3. ①	
4. ①	5. ④	6. ⑤	
7. ②, ⑤	8. ①	9. ①	

[서술형]

10. ☉ : $2\pi R$, ☾ : 420 km

11. 두 지점의 위도 차인 $3^\circ (=37^\circ - 34^\circ)$ 가 중심각이고, 이에 해당하는 호의 길이가 330 km이므로, $2\pi R : 360^\circ = 330 \text{ km} : 3^\circ$ 에서 $2\pi R = 39,600 \text{ km}$ 이다.

12. A, 60° , 지구가 자전하기 때문이다.

13. B와 D, B : ●, D : ○

Ⅲ-2 태양계의 구성

A			196~199쪽
1. ①	2. ②	3. ⑤	
4. ④	5. ④	6. ②	
7. ⑤	8. ④	9. ③	
10. ④	11. ④	12. ①	
13. ②	14. ④	15. ⑤	
16. ③	17. ⑤	18. ④	
19. ⑤	20. ④	21. ⑤	
22. ①	23. ③	24. ⑤	

B			200~201쪽
1. ③	2. ④	3. ④	
4. ④	5. ③	6. ②	
7. ⑤	8. ③	9. ⑤	
10. ①	11. ②		

[서술형]

12. 극관, 얼음과 드라이아이스

13. 코로나를 이루는 대기의 밀도가 매우 낮기 때문이다.

14. 지구에서 볼 때 흑점이 동에서 서로 이동하는 사실로부터 태양이 서에서 동으로 자전한다는 것을 알 수 있고, 흑점의 자전 주기가 위도에 따라 다르다는 사실로부터 태양의 표면이 고체 상태가 아니라는 것을 알 수 있다.

15. 자기 폭풍이 발생한다, 델린저 현상(무선 통신 장애)이 발생하기도 한다, 오로라가 자주 관측된다, 인공위성이 고장 나거나 오작동한다 등

IV. 생식과 발생

IV-1 생명의 연속성

A			202~205쪽
1. ③	2. ⑤	3. ③	
4. ③	5. ⑤	6. ⑤	
7. ②	8. ⑤	9. ③	
10. ④	11. ④	12. ③	
13. ④	14. ②	15. ②	
16. ⑤	17. ⑤	18. ⑤	
19. ⑤	20. ③	21. ③	
22. ③	23. ②	24. ⑤	
25. ④	26. ⑤		

B			206~207쪽
1. ③	2. ④	3. ⑤	
4. ④	5. (1)(라) (2)(마)	6. ⑤	
7. ⑤	8. (다)		

[서술형]

9. (나), 자손의 형질이 다양하여 환경이 급격히 변했을 때 살아남을 가능성이 높기 때문이다.

10. C: 간기, 세포 주기 중 간기가 걸리는 시간이 가장 길기 때문이다.

11. 에탄올과 아세트산을 3:1로 혼합한 용액에 담가 둔다. 이와 같이 처리하는 이유는 세포의 형태를 살아 있는 모습으로 고정하기 위해서이다.

IV-2 사람의 수정과 발생

A			208~211쪽
1. ①	2. ①	3. ④	
4. ⑤	5. ⑤	6. ①	
7. ⑤	8. ③	9. ④	
10. ④	11. ⑤	12. ②	
13. ③	14. D, 양수	15. ③	
16. ⑤	17. ③	18. ③	
19. ④	20. ④	21. ③	
22. ⑤	23. ⑤	24. ④	

B			212~213쪽
1. ③	2. ②	3. B	
4. ③	5. ③	6. ④	
7. ③			

[서술형]

8. (1) 수란관 앞부분
(2) 정자의 머리가 난자 속으로 들어감과 동시에 난자를 둘러싼 투명대가 변하기 때문이다.

9. 분열 속도가 빠르다. 세포가 성장하는 시기가 거의 없다.

10. 수정 후 8주 이내에 태아의 기관 대부분이 형성되기 때문이다.

V. 여러 가지 화학 반응

V-1 산과 염기의 반응

A 214~217쪽

- | | | |
|---------|-------|----------|
| 1. ① | 2. ③ | 3. ④ |
| 4. ③ | 5. ④ | 6. ② |
| 7. ①, ② | 8. ③ | 9. ② |
| 10. ④ | 11. ④ | 12. ④ |
| 13. ④ | 14. ① | 15. ⑤ |
| 16. ③ | 17. ① | 18. ②, ④ |
| 19. ④ | 20. ⑤ | 21. ⑤ |
| 22. ① | 23. ④ | 24. ② |
| 25. ⑤ | 26. ④ | |

B 218~219쪽

- | | | |
|---------|------|------|
| 1. ③, ⑤ | 2. ④ | 3. ⑤ |
| 4. ② | 5. ④ | 6. ① |
| 7. ② | 8. ③ | |

[서술형]

9. 물에 녹아 공통으로 수소 이온을 내놓기 때문이다.
10. C, C에서 용액 속의 수소 이온과 수산화 이온이 모두 반응하여 중화열이 가장 많이 발생하기 때문이다.
11. 노란색, 혼합 용액 속에는 수소 이온이 반응하지 않고 남아 있어 산성을 나타내기 때문이다.
12. (가) > (나) > (다) > (라), (가)에 수산화 이온이 가장 많이 들어 있으므로 염기성이 강하고, (나), (다), (라)로 반응이 진행됨에 따라 염기성 → 중성 → 산성으로 변해 pH가 작아지기 때문이다.

V-2 산화 환원 반응

A 220~223쪽

- | | | |
|---------|-------|----------|
| 1. ③, ⑤ | 2. ④ | 3. ③ |
| 4. ① | 5. ③ | 6. ② |
| 7. ② | 8. ④ | 9. ① |
| 10. ① | 11. ⑤ | 12. ⑤ |
| 13. ② | 14. ④ | 15. ② |
| 16. ⑤ | 17. ③ | 18. ①, ② |
| 19. ② | 20. ⑤ | 21. ① |
| 22. ② | 23. ③ | 24. ③ |

B 224~225쪽

- | | | |
|---------|------|---------|
| 1. ③, ④ | 2. ① | 3. ④, ⑤ |
| 4. ④ | 5. ③ | 6. ③ |
| 7. ② | | |

[서술형]

8. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, 메테인의 탄소는 산소와 결합하였으므로 산화되었다.
9. (1) 시험관 A : $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
 시험관 B : $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 (2) 시험관 A에서 일어나는 반응은 산화 환원 반응이고, 시험관 B에서 일어나는 반응은 중화 반응이다.
10. (가)와 (라)는 산소가 관여하는 반응이므로 산화 환원 반응이고, (나)와 (다)는 산성 물질과 염기성 물질이 반응하므로 중화 반응이다.

VI. 유전과 진화

VI-1 유전

A 226~229쪽

- | | | |
|-------|---------|-------|
| 1. ④ | 2. ①, ② | 3. ④ |
| 4. ⑤ | 5. ④ | 6. ① |
| 7. ③ | 8. ④ | 9. ④ |
| 10. ⑤ | 11. ⑤ | 12. ④ |
| 13. ① | 14. ⑤ | 15. ③ |
| 16. ② | 17. ④ | 18. ② |
| 19. ① | 20. ⑤ | 21. ② |
| 22. ① | 23. ④ | 24. ④ |
| 25. ② | 26. ③ | 27. ③ |
| 28. ③ | 29. ④ | 30. ③ |

B 230~231쪽

- | | | |
|-------------------|---------|------|
| 1. (가) Rr, (나) rr | 2. ③ | 3. ④ |
| 4. ② | 5. ③, ⑤ | 6. ② |
| 7. ③ | 8. ① | 9. ② |
| 10. 50% | | |

[서술형]

11. 둥근 완두 : 주름진 완두 = 3 : 1로 나오는데, 이는 잡종 1대에서 생식 세포 형성 시 분리 법칙에 따라 대립 유전자가 분리되어 서로 다른 생식 세포로 들어갔기 때문에 나타나는 결과이다.
12. 유전자 R와 W 간에 유열 관계가 명확하지 않기 때문에 아버지의 중간 형질인 분홍색 꽃이 나타난 것이며, 이러한 현상을 중간 유전이라고 한다.
13. 혀를 말 수 있는 부모로부터 혀를 말 수 없는 자녀가 태어난 경우가 있으므로 혀를 말 수 있는 형질이 우성, 혀를 말 수 없는 형질이 열성이다.
14. 반성유전, 남자는 X 염색체를 하나 갖고 있고, 여자는 X 염색체를 두 개 갖고 있기 때문에 남자는 색맹 유전자를 하나만 가져도 색맹이 되지만, 여자는 색맹 유전자를 두 개 가져야 색맹이 되기 때문이다.

VI-2 진화와 다양성

A 232~235쪽

- | | | |
|----------|-------|-------|
| 1. ⑤ | 2. ④ | 3. ④ |
| 4. ③ | 5. ④ | 6. ③ |
| 7. ② | 8. ⑤ | 9. ⑤ |
| 10. ⑤ | 11. ④ | 12. ③ |
| 13. ① | 14. ① | 15. ② |
| 16. ⑤ | 17. ④ | 18. ③ |
| 19. ④ | 20. ③ | 21. ① |
| 22. ⑤ | 23. ⑤ | 24. ④ |
| 25. ①, ⑤ | 26. ③ | 27. ③ |

B 236~237쪽

- | | | |
|------|---------|------|
| 1. ③ | 2. ①, ② | 3. ⑤ |
| 4. ⑤ | 5. ⑤ | 6. ⑤ |
| 7. ① | 8. ④ | |

[서술형]

9. 용불용설, 용불용설에서는 획득 형질에 의해 진화가 일어난다고 주장하였는데, 야구 선수의 팔에서 후천적으로 나타난 획득 형질이 자녀에게 유전되지 않았기 때문이다.
10. 노란색, 이를 통하여 생존에 유리한 형질을 가진 개체가 살아남아 자손을 남기는 자연 선택이 일어나 생물이 진화할 수 있다는 것을 알 수 있다.
11. 자연 상태에서 교배하여 생식 능력이 있는 자손을 낳을 수 있는 무리이다.
12. 몸이 균사로 이루어져 있다. 광합성을 하지 못하고 다른 생물로부터 양분(유기물)을 흡수하여 살아간다.

VII. 외권과 우주 개발

VII-1 별

A		238~241쪽	
1. ②	2. ③	3. ③, ⑤	
4. ②	5. ②	6. ⑤	
7. ⑤	8. ③	9. ②	
10. ①	11. ③	12. ⑤	
13. ⑤	14. ④	15. ④	
16. ③	17. ⑤	18. ①	
19. ④	20. ③	21. ④	
22. ②	23. ⑤		

B		242~243쪽	
1. ①	2. ②	3. ③	
4. ③	5. ⑤	6. ⑤	
7. ③	8. ②		

[서술형]

9. A, A의 연주 시차가 B보다 크기 때문이다.

10. 2.5 pc, 약 8.15 LY

11. 지구에서 볼 때에 비해 겉보기 등급은 커지고, 절대 등급은 변함이 없다.

VII-2 은하와 우주

A		244~247쪽	
1. ①	2. ②	3. ④	
4. ①, ②, ⑤	5. ②	6. ①	
7. ④	8. ④	9. ③	
10. ③	11. ③	12. ③	
13. ②	14. ③	15. ⑤	
16. ③	17. ④	18. ①	
19. ②	20. ③	21. ③	
22. ⑤	23. ①	24. ②	

B		248~249쪽	
1. ⑤	2. ④	3. ②	
4. ⑤	5. ②	6. ①	
7. ②	8. ③	9. ④	

[서술형]

10. 여름, 지구가 우리은하의 중심 방향을 향하기 때문이다.

11. (가)는 산개 성단, (나)는 구상 성단이다. 산개 성단은 젊은 별들로 구성되어 있으며 주로 우리은하의 나선팔에 분포한다. 구상 성단은 나이가 많은 별들로 구성되어 있으며 주로 은하 중심부나 헤일로에 분포한다.

12. 거리가 먼 은하일수록 더 빠른 속도로 멀어지고 있음을 알 수 있다.

13. 우주 쓰레기

VIII. 과학과 인류 문명

VIII-1 과학과 인류 문명

A	250~252쪽	
1. ③	2. ②	3. ④
4. ①, ③	5. ⑤	6. ④
7. ③	8. ⑤	9. ⑤
10. ③	11. ②	12. ④
13. ⑤	14. ①	15. ③
16. ④	17. ①	18. ②
19. ①	20. ④, ⑤	21. ③

B	253쪽
1. ②	2. ⑤
[서술형]	
3. (가) 예술, (나) 기술—공학	
4. (1) (가) 그래핀, (나) 탄소 나노튜브	
(2) (가) 손목에 감고 다니는 휴대 전화, 혹은 구부릴 수 있는 투명 터치스크린, 입을 수 있는 컴퓨터 등	
(나) 반도체 재료, 비행기 동체 등	
5. 문명의 발달에 의해 화석 연료와 같은 에너지 사용이 증가하면서 지구 온난화 현상이 일어난다. 따라서 화석 연료를 대체할 수 있는 신재생 에너지를 개발해야 한다.	

