2028 수능 · 통합과학1·2 전 범위

2 권 STANDARD

# 뇌 열어!

# 과탐 1등급 들어간다

## 2028 수능 통합과학 전 범위 문제집




맛보기판 | 본책 문항 14개 | 통합 추론 체험 | 낚시 경보 해설

2022 개정 교육과정 · 통합과학1 · 통합과학2

맛보기판 · 문제 + 해설

AUTHOR

# 김소희 지은이

연세대학교 시스템생물학과 졸업.
세포 속 분자부터 우주의 별까지, 과학 이야기라면 밤새우는 과학덕후.

> **“과학은 한번 빠지면 헤어 나오지 못하는 마성의 과목이다.”**

PREFACE

1권에서 개념을 하나씩 확인했다면, 이제 그 개념으로 생각할 차례입니다. 수능 문제는 "이게 뭐야?"보다 "그래서 이건 뭘까?"를 더 많이 묻습니다. 이름 모를 용액을 판별하고, 그래프의 꺾인 점에서 일어난 일을 읽어 내고, 별에서 만들어진 원소가 우리 몸까지 이어지는 길을 따라가는 것. 그게 2권에서 할 일입니다.

그래서 개념 정리부터 다르게 만들었습니다. 외울 목록 대신 그래프를 읽는 법, 미지의 것을 판별하는 순서, 서로 다른 단원을 잇는 지도를 담았습니다. 문항마다 미지 추론, 그래프 추론, 개념 연결 같은 유형을 표시했으니, 풀기 전에 "무엇을 추론해야 하지?"를 먼저 떠올려 보세요.

낚시 경보는 더 정교해졌습니다. 정답처럼 생긴 오답에 걸려도 괜찮습니다. 걸린 자리를 알면 다음엔 안 걸리니까요. 자, 뇌 열어! 이번엔 한 단계 더 깊이 들어갑니다.

**김소희**



무단 복제·배포 금지

PREVIEW

# 맛보기판 안내

본책 『뇌 열어! 과탐 1등급 들어간다 · 2권 STANDARD』의 일부를 미리 보는 맛보기판입니다. 영역별 문항 12개와 고난도 통합 추론 2개를 골라 문제와 해설을 그대로 실었습니다. 문항 번호는 본책과 같습니다.

**맛보기 1** — 영역별 문항 12개
05번 · 13번 · 14번 · 23번 · 26번 · 29번 · 41번 · 46번 · 55번 · 62번 · 66번 · 73번

**맛보기 2** — 도전! 통합 추론 2개
통합 01번 · 통합 03번

**맛보기 3** — 정답과 해설
자료 해설 · 보기 풀이 · 낚시 경보 · 출제 의도

FULL VERSION

## 본책에는 이런 내용이 있습니다

**01**
### 핵심 개념 정리
1권과 겹치지 않게, 그래프 읽는 법과 미지를 판별하는 순서, 단원을 잇는 개념 연결 지도를 담았습니다.

**02**
### 영역별 75문항
미지 추론 · 실험 해석 · 그래프 추론 · 개념 연결 등 유형을 문항마다 표시했습니다.

**03**
### 도전! 통합 추론 10제
두 영역 이상을 엮은 2.5점 고난도, 〈보기〉 없는 계산형 · 순서형 · 짝짓기형입니다.

**04**
### 실전 모의고사 1회
2028 수능과 같은 25문항 · 40분 · 50점 구성입니다.



무단 복제·배포 금지

맛보기 **< 과학의 기초 >**

**05** 정보와 신호 미지 추론 ●●

표는 스마트폰의 센서 X에서 나오는 전압을 주변 환경을 바꾸어 가며 측정한 결과이다.

| 환경 | 밝은 실외 | 실내 | 어두운 방 |
|---|---|---|---|
| 센서 X의 출력 전압 (V) | 3.0 | 1.8 | 0.5 |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도와 기울기는 일정하다.)

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. X는 빛의 세기를 감지하는 센서이다.
ㄴ. X의 출력을 3비트 디지털 신호로 바꾸면 최대 8단계로 구분하여 나타낼 수 있다.
ㄷ. X의 출력 전압은 시간에 따라 0과 1로만 변하는 디지털 신호이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

맛보기 **< 물질과 규칙성 >**

**13** 원소의 주기성 미지 추론 ●●

표는 금속 X~Z의 원자 번호와, 각 금속 조각을 물에 넣었을 때의 결과를 나타낸 것이다. (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.)

| 금속 | 원자 번호 | 물과의 반응 |
|---|---|---|
| X | 19 | 매우 격렬하게 반응하며 불꽃이 생긴다. |
| Y | 3 | 천천히 반응하며 기체가 발생한다. |
| Z | 11 | 격렬하게 반응하며 기체가 발생한다. |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. X~Z는 모두 같은 족 원소이다.
ㄴ. 원자가 전자를 잃기 쉬운 정도는 Y > Z > X이다.
ㄷ. Z가 물과 반응한 뒤의 수용액에 BTB 용액을 떨어뜨리면 노란색을 띤다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



무단 복제·배포 금지

**14** 원소의 주기성 실험 해석 ●●●

다음은 할로젠 원소의 반응성을 비교하는 실험이다.

(가) 무색의 브로민화 칼륨(KBr) 수용액에 염소($Cl_2$) 기체를 통과시켰더니 용액이 주황색으로 변하였다. (브로민 $Br_2$는 주황색이다.)
(나) 무색의 염화 칼륨(KCl) 수용액에 브로민($Br_2$) 수용액을 넣었더니 아무 변화가 없었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2.5점]**

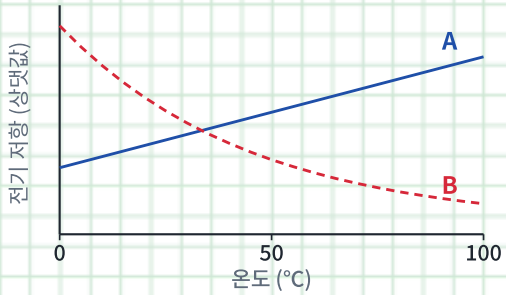
<보 기>

ㄱ. 반응성은 $Cl_2$가 $Br_2$보다 크다.
ㄴ. (가)에서 $Cl_2$는 전자를 얻어 환원된다.
ㄷ. (나)에서 $Br_2$를 더 많이 넣으면 $Cl_2$가 생성된다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

**23** 물질의 전기적 성질 그래프 추론 ●●

그래프는 물질 A와 B의 온도에 따른 전기 저항을 나타낸 것이다. A와 B는 구리와 순수한 규소를 순서 없이 나타낸 것이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. A는 구리이다.
ㄴ. B는 온도가 높아질수록 전류가 잘 흐른다.
ㄷ. A의 전기 저항이 온도에 따라 커지는 것은 움직일 수 있는 전자의 수가 늘어나기 때문이다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

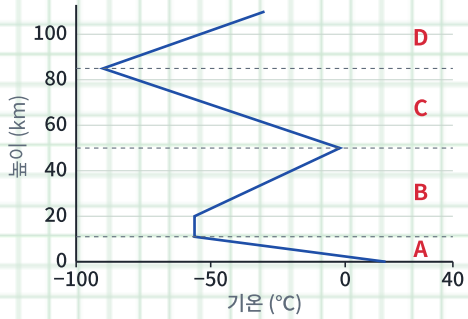


무단 복제·배포 금지

맛보기 **< 시스템과 상호작용 >**

## 26 지구시스템 그래프 추론 ●●

그래프는 높이에 따른 기온 분포를 나타낸 것이다. A~D는 기온 변화를 기준으로 구분한 기권의 층이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2점]**

<보 기>

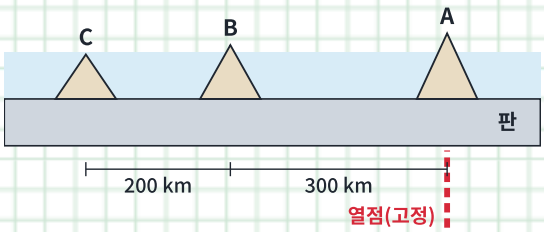
ㄱ. A에서는 높이 올라갈수록 기온이 높아진다.
ㄴ. B에서 높이 올라갈수록 기온이 높아지는 것은 오존이 태양의 자외선을 흡수하기 때문이다.
ㄷ. 구름, 비, 눈 같은 기상 현상은 주로 D에서 나타난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

## 29 판구조론과 지각 변동 자료 분석 ●●●

하와이 열도는 맨틀 깊은 곳에 고정된 열점 위를 판이 지나가면서 만들어졌다. 표는 열점 위에 있는 섬 A로부터 섬 B, C까지의 거리와 섬의 나이를 나타낸 것이다. 그림은 섬 A~C의 위치를 모식적으로 나타낸 것이다.

| 섬 | A로부터의 거리 (km) | 섬의 나이 (백만 년) |
|---|---|---|
| A | 0 | 0 |
| B | 300 | 3 |
| C | 500 | 5 |




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2.5점]**

<보 기>

ㄱ. 이 판의 평균 이동 속력은 약 10 cm/년이다.
ㄴ. 판은 A에서 C 쪽을 향하는 방향으로 이동한다.
ㄷ. 열점은 판과 함께 이동한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



무단 복제·배포 금지

**41** 물질대사 개념 연결 ●●●

초록색 BTB 용액이 든 시험관 A~C를 준비하여 A와 B에는 같은 양의 검정말(수초)을 넣고, C에는 아무것도 넣지 않았다. A와 C는 빛을 비추고 B는 빛을 차단하여 두었다.

| 시험관 | A (검정말, 빛) | B (검정말, 어둠) | C (검정말 없음, 빛) |
|---|---|---|---|
| 일정 시간 후 BTB 용액의 색 | 파란색 | 노란색 | 초록색 |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, BTB 용액은 이산화 탄소가 녹으면 산성 쪽으로 변한다.)

**[2.5점]**

<보 기>

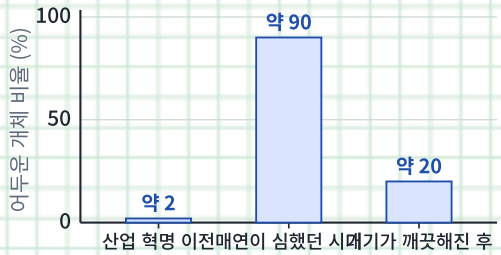
ㄱ. A에서는 광합성으로 용액 속 이산화 탄소가 줄었다.
ㄴ. B에서는 세포 호흡으로 생긴 이산화 탄소가 녹아 용액이 산성으로 변하였다.
ㄷ. A의 검정말에서는 세포 호흡이 일어나지 않았다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

맛보기 **< 변화와 다양성 >**

**46** 자연선택 그래프 추론 ●●

그래프는 영국의 어느 지역에서 회색가지나방 중 몸색이 어두운 개체의 비율을 시기별로 나타낸 것이다. 회색가지나방은 나무껍질에 앉아 쉬며, 새가 주요 천적이다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 매연이 심했던 시기에는 나무껍질이 검게 그을렸다.)

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. 매연이 심했던 시기에는 어두운 개체가 새의 눈에 덜 띄어 더 많이 살아남았다.
ㄴ. 매연이 나방의 몸 색을 어둡게 바꾸었다.
ㄷ. 대기가 깨끗해진 후에도 어두운 개체의 비율은 계속 증가하였다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



무단 복제·배포 금지

**55** 산성과 염기성 미지 추론 ●●●

표는 수용액 A~C에 대한 실험 결과이다. A~C는 묽은 염산, 설탕물, 수산화 나트륨 수용액을 순서 없이 나타낸 것이다.

| 수용액 | BTB 용액을 넣었을 때 | 마그네슘 조각을 넣었을 때 |
|---|---|---|
| A | 노란색 | 기체 발생 |
| B | 초록색 | 변화 없음 |
| C | 파란색 | 변화 없음 |

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2.5점]**

<보 기>

ㄱ. A에서 발생한 기체는 수소이다.
ㄴ. C에 페놀프탈레인 용액을 넣으면 색 변화가 없다.
ㄷ. A와 C를 섞으면 혼합 용액의 온도가 내려간다.

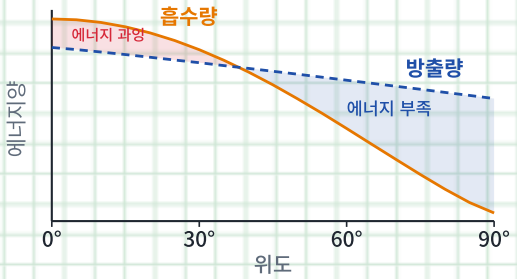
① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

맛보기 **< 환경과 에너지 >**

**62** 대기와 해양의 상호작용 그래프 추론 ●●

다음은 위도에 따른 지구의 에너지 수지에 대한 설명이다. 그래프는 위도에 따라 지구가 흡수하는 태양 복사 에너지양과 방출하는 지구 복사 에너지양을 나타낸 것이다.

저위도에서는 흡수하는 태양 복사 에너지가 방출하는 지구 복사 에너지보다 많고, 고위도에서는 방출하는 에너지가 흡수하는 에너지보다 많다. 그런데도 저위도와 고위도의 평균 기온은 해마다 크게 변하지 않는다.




이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. 저위도는 에너지가 남는 지역이다.
ㄴ. 대기와 해양의 순환이 저위도의 남는 에너지를 고위도로 운반한다.
ㄷ. 이러한 에너지 수송이 없다면 저위도와 고위도의 기온 차는 지금보다 작아진다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



무단 복제·배포 금지

**66** 온실기체와 지구온난화 개념 연결 ●●

다음은 지구온난화에 따른 해수면 상승에 대한 학습 자료이다.

> 지구온난화가 진행되면 바닷물의 온도가 높아지고, 그린란드와 남극 대륙 같은 육지를 덮은 빙하가 녹는다. 한편 북극해에는 바다 위에 떠 있는 얼음(해빙)이 있다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. 바닷물이 데워져 부피가 커지면 해수면이 상승한다.
ㄴ. 그린란드의 빙하가 녹으면 해수면이 상승한다.
ㄷ. 북극해에 떠 있는 해빙이 녹으면 해수면이 크게 상승한다.

① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

맛보기 **< 과학과 미래 사회 >**

**73** 인공지능과 과학 탐구 사례 분석 ●●

다음은 인공지능 학습에 대한 사례이다.

> 어떤 인공지능에게 밝은 털을 가진 고양이 사진만 학습시켰더니, 털이 어두운 고양이 사진은 고양이로 잘 판단하지 못하였다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**[2점]**

<보 기>

ㄱ. 인공지능은 학습한 데이터에서 규칙을 찾는다.
ㄴ. 학습 데이터가 한쪽으로 치우치면 인공지능의 판단도 치우칠 수 있다.
ㄷ. 인공지능의 판단은 사람이 검토할 필요가 없다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

맛보기 **< 도전! 통합 추론 >**

**01** 통합 · 별의 진화 + 공유 결합 ●●●

별의 중심부에서는 헬륨 원자핵(양성자 2개, 중성자 2개)들이 융합하여 탄소 원자핵(양성자 6개, 중성자 6개)이 만들어진다. 이렇게 만들어진 탄소는 훗날 산소와 결합하여 이산화 탄소($CO_2$) 분자를 이루기도 한다.

탄소 원자핵 1개를 만드는 데 필요한 헬륨 원자핵의 수와, $CO_2$ 분자 1개에 있는 공유 전자쌍의 수를 순서대로 옳게 나열한 것은?

**[2.5점]**

① 3개, 2개 ② 3개, 4개 ③ 4개, 4개
④ 2개, 4개 ⑤ 4개, 2개



무단 복제·배포 금지

**03** 통합 · 자유 낙하 + 충격량 ●●●

질량 0.5 kg인 공을 높이 5 m에서 가만히 놓았더니 자유 낙하하여 바닥에 충돌한 후 0.1초 만에 정지하였다.

충돌하는 동안 공이 바닥으로부터 받은 평균 힘의 크기는? (단, 중력 가속도는 10 $m/s^2$이고, 공기 저항과 충돌하는 동안의 중력은 무시한다.)

**[2.5점]**

① 5 N ② 10 N ③ 25 N ④ 50 N ⑤ 100 N



무단 복제·배포 금지

정답 **< 빠른 정답 >** 맛보기 14문항

| 번호 | 05 | 13 | 14 | 23 | 26 | 29 | 41 | 46 | 55 | 62 | 66 | 73 | 통합 01 | 통합 03 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 정답 | ④ | ① | ④ | ③ | ② | ④ | ③ | ① | ① | ③ | ③ | ④ | ② | ④ |

해설 **< 과학의 기초 >**

**05** **정답 ④** 2점 · 정보와 신호 · 난이도 중

### 전압만 보고 센서의 정체 밝히기

**자료 해설**

온도와 기울기는 그대로이고 밝기만 바꿨는데 전압이 따라 변했으니, X는 빛의 세기를 전기 신호로 바꾸는 센서입니다.

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 밝을수록 전압이 큽니다.

ㄴ. ○ $2^3 = 8$단계.

ㄷ. × 3.0, 1.8, 0.5처럼 연속적인 값을 가지니 아날로그 신호예요. 디지털로 바꾸는 건 그다음 단계입니다.

**낚시 경보** 에!! ⑤번 골랐죠? 완전 걸려들었어요. ㄷ에서 표의 숫자 3.0, 1.8, 0.5에 동그라미! 0과 1이 아닌 연속적인 값이니 아날로그 신호입니다.

출제 의도 · 측정 자료로 센서의 종류를 추론하고 아날로그 신호와 디지털 신호를 구별할 수 있는지 묻는다.

해설 **< 물질과 규칙성 >**

**13** **정답 ①** 2점 · 원소의 주기성 · 난이도 중

### 반응 세기로 미지 금속 줄 세우기

**자료 해설**

원자 번호 3, 11, 19는 전자 배치가 각각 (2, 1), (2, 8, 1), (2, 8, 8, 1)로 모두 원자가 전자가 1개인 1족입니다. 아래로 갈수록 바깥 전자가 핵에서 멀어 잘 떨어져요.

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 원자가 전자가 모두 1개.

ㄴ. × 거꾸로입니다. 반응이 격렬할수록 전자를 잘 잃으니 X > Z > Y예요.

ㄷ. × 1족 금속이 물과 반응하면 $OH^-$가 생겨 염기성. BTB는 파란색이에요.

**낚시 경보** ③번이 왠지 끌렸다면, 출제자의 큰 그림에 당한 겁니다. ㄴ에서 표의 반응 세기를 '매우 격렬 > 격렬 > 천천히' 순서로 적어 보세요. 가장 격렬한 X가 전자를 가장 잘 잃습니다.

출제 의도 · 원자 번호와 반응 결과를 이용하여 미지 금속의 주기적 성질을 추론하고 생성 용액의 액성과 연결할 수 있는지 묻는다.

**14** **정답 ④** 2.5점 · 원소의 주기성 · 난이도 상

### 더 센 할로젠이 자리를 빼앗는다

**자료 해설**

(가)에서 $Cl_2 + 2Br^- \rightarrow 2Cl^- + Br_2$. 염소가 브로민 이온에게서 전자를 빼앗아 브로민을 내보냈어요. (나)에서는 브로민이 염소에게서 전자를 빼앗지 못했습니다.

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 전자를 더 잘 얻는 쪽이 이깁니다. 17족은 위로 갈수록 반응성이 커요.

ㄴ. ○ $Cl_2 \rightarrow Cl^-$, 전자를 얻었으니 환원. 주기성 문제가 산화 환원과 만났습니다.

ㄷ. × 양을 늘려도 반응성의 순서는 바뀌지 않아요.

**낚시 경보** 혹시 ⑤번 골랐나요? 딱 걸렸습니다. ㄷ의 '더 많이'에 동그라미! 반응이 일어나는지는 양이 아니라 반응성의 순서가 정합니다.

출제 의도 · 할로젠의 치환 실험 결과로 반응성을 추론하고 산화 환원과 연결할 수 있는지 묻는다.

**23** **정답 ③** 2점 · 물질의 전기적 성질 · 난이도 중

### 그래프의 기울기로 물질 가려내기

**자료 해설**

금속은 온도가 오르면 원자의 진동이 커져 전자가 자주 부딪히므로 저항이 커집니다. 반도체는 온도가 오르면 움직일 수 있는 전자가 많아져 저항이 작아져요.

**보기 풀이**



무단 복제·배포 금지

ㄱ. ○ 저항이 커지는 A가 금속(구리).
ㄴ. ○ 저항이 작아지니 전류가 잘 흐릅니다.
ㄷ. × 금속의 저항이 커지는 건 원자 진동 때문이에요. 전자 수가 늘어나는 건 반도체(B) 이야기입니다.

**낚시 경보** ⑤번은 이 문제의 미끼입니다. 덥석 물면 안 돼요. ㄷ의 '전자의 수가 늘어나기'에 동그라미! 그건 반도체 B의 이유입니다. 금속 A는 원자 진동 때문이에요.

출제 의도 · 온도에 따른 저항 그래프로 도체와 반도체를 구별하고 그 원리를 설명할 수 있는지 묻는다.

## 해설 < 시스템과 상호작용 >

### 26 정답 ②

2점 · 지구시스템 · 난이도 중

**그래프의 꺾인 점이 층의 경계**

**자료 해설**

그래프가 꺾이는 높이(약 11, 50, 85 km)가 층의 경계입니다. A 대류권, B 성층권, C 중간권, D 열권.

**보기 풀이**

ㄱ. × A에서는 그래프가 왼쪽(낮은 기온)으로 기울어요. 위로 갈수록 추워집니다.
ㄴ. ○ B는 오존층이 있는 성층권. 자외선을 흡수하며 공기를 데웁니다.
ㄷ. × 기상 현상은 수증기가 있고 대류가 일어나는 A(대류권)에서 나타나요.

**낚시 경보** 앗, ④번이요? 출제자가 지금 웃고 있어요. ㄱ에서 A 구간 그래프에 화살표를 그려 보세요. 위로 갈수록 왼쪽(낮은 기온)으로 갑니다.

출제 의도 · 높이에 따른 기온 그래프로 기권의 층을 구분하고 각 층의 특징을 설명할 수 있는지 묻는다.

### 29 정답 ④

2.5점 · 판구조론과 지각 변동 · 난이도 상

**섬 나이로 판의 속도 측정하기**

**자료 해설**

300 km ÷ 300만 년 = $3 \times 10^7$ cm ÷ ($3 \times 10^6$년) = 10 cm/년.

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 1년에 손톱이 자라는 길이보다 몇 배 긴 거리예요.
ㄴ. ○ 열점 위에서 태어난 섬이 판을 타고 실려 가니, 오래된 섬이 있는 쪽이 판의 진행 방향입니다.
ㄷ. × 열점은 맨틀 깊은 곳에 고정되어 있어요. 고정된 도장 위로 종이(판)가 지나가며 도장 자국(섬)이 줄줄이 찍히는 것과 같습니다.

**낚시 경보** ⑤번에 손이 갔다면 잠깐 멈추세요. 정답처럼 생긴 오답입니다. ㄷ의 '열점'에 동그라미를 치고 발문의 '고정된'에도 동그라미! 움직이는 건 판뿐입니다.

출제 의도 · 열점과 화산섬의 나이 분포를 이용하여 판의 이동 방향과 속력을 구할 수 있는지 묻는다.

### 41 정답 ③

2.5점 · 물질대사 · 난이도 상

**수초가 BTB의 색을 바꾼 이유**

**자료 해설**

빛이 있으면 광합성($CO_2$ 흡수)이 세포 호흡($CO_2$ 방출)보다 활발해 $CO_2$가 줄고 염기성 쪽(파란색)으로, 어두우면 세포 호흡만 일어나 $CO_2$가 늘어 산성 쪽(노란색)으로 변합니다. C는 변화가 없으니 빛만으로는 색이 변하지 않는다는 대조군이에요.

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 파란색은 $CO_2$가 줄었다는 신호입니다.
ㄴ. ○ 노란색은 산성. 세포 호흡의 결과예요.
ㄷ. × 세포 호흡은 살아 있는 동안 늘 일어납니다. A에서는 광합성이 더 활발해 그 효과가 가려졌을 뿐이에요.

**낚시 경보** ⑤번에 마킹했다면 출제자가 쳐 놓은 그물에 걸린 거예요. ㄷ의 '일어나지 않았다'에 동그라미! 세포 호흡은 빛과 관계없이 늘 일어납니다. 광합성이 더 활발했을 뿐이에요.

출제 의도 · 광합성과 세포 호흡을 산성·염기성 지시약 실험과 연결하여 해석할 수 있는지 묻는다.

## 해설 < 변화와 다양성 >

### 46 정답 ①

2점 · 자연선택 · 난이도 중

**숨바꼭질 챔피언이 살아남는다**

**보기 풀이**



무단 복제·배포 금지

ㄱ. ○ 검은 나무껍질 위의 어두운 나방은 새의 눈에 잘 안 띄었어요.

ㄴ. × 매연은 몸 색을 바꾸지 않았습니다. 원래 있던 어두운 개체가 살아남아 자손을 많이 남긴 것이에요.

ㄷ. × 90 → 20으로 다시 줄었어요. 환경이 바뀌면 유리한 변이도 바뀝니다.

**낚시 경보** 많은 학생이 ③번을 고르는 문제예요. 여기서 등급이 갈립니다. ㄷ에서 그래프의 마지막 두 막대 사이에 화살표를 그려 보세요. 90에서 20으로 줄었으니 '계속 증가'는 틀렸습니다.

출제 의도 · 자연선택에 따른 집단의 형질 비율 변화를 자료로 해석할 수 있는지 묻는다.

**55** **정답 ①** 2.5점 · 산성과 염기성 · 난이도 상

### 세 가지 단서로 미지 용액 찾기

**자료 해설**

A는 노란색 + 금속과 반응 → 묽은 염산, B는 초록색 → 설탕물(중성), C는 파란색 → 수산화 나트륨 수용액.

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 산과 금속이 만나면 수소 기체가 발생합니다.

ㄴ. × C는 염기성이라 페놀프탈레인이 붉은색으로 변합니다.

ㄷ. × 산과 염기를 섞으면 중화 반응이 일어나 열이 방출됩니다. 온도는 올라가요.

**낚시 경보** ③번, 그럴듯하죠? 그래서 함정입니다. ㄷ에서 A와 C 옆에 '산', '염기'라고 적고 '중화 = 발열'을 떠올리세요. 온도는 올라갑니다.

출제 의도 · 지시약과 금속의 반응으로 미지 용액을 판별하고 중화 반응의 에너지 출입과 연결할 수 있는지 묻는다.

## 해설 < 환경과 에너지 >

**62** **정답 ③** 2점 · 대기와 해양의 상호작용 · 난이도 중

### 남는 곳에서 모자란 곳으로

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 받는 것이 내보내는 것보다 많아요.

ㄴ. ○ 바람과 해류가 열을 실어 나릅니다.

ㄷ. × 수송이 없으면 남는 곳은 더 더워지고 모자란 곳은 더 추워져 기온 차가 커져요.

**낚시 경보** ⑤번을 고르고 뿌듯했나요? 아쉽지만 미끼였어요. ㄷ에서 '수송이 없으면 → 더운 곳은 더 덥고, 추운 곳은 더 춥다'라고 적으세요. 기온 차는 오히려 커집니다.

출제 의도 · 위도별 에너지 불균형과 대기·해양에 의한 에너지 수송을 이해하는지 묻는다.

**66** **정답 ③** 2점 · 온실기체와 지구온난화 · 난이도 중

### 녹아도 되는 얼음, 녹으면 안 되는 얼음

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 물은 데워지면 부피가 늘어납니다(열팽창).

ㄴ. ○ 육지 위의 얼음이 녹은 물은 바다로 새로 흘러 들어가요.

ㄷ. × 물에 떠 있는 얼음은 이미 자기 무게만큼 물을 밀어내고 있어서, 녹아도 해수면이 거의 변하지 않아요. 얼음 띄운 컵의 물이 넘치지 않는 것과 같습니다.

**낚시 경보** ⑤번 고른 사람, 조용히 손! 함정에 빠졌어요. ㄷ의 '떠 있는'에 동그라미! 얼음 띄운 컵을 떠올리세요. 녹아도 물 높이는 거의 그대로입니다. 해수면을 올리는 건 육지 위의 빙하예요.

출제 의도 · 지구온난화에 따른 해수면 상승의 원인을 구별할 수 있는지 묻는다.

## 해설 < 과학과 미래 사회 >

**73** **정답 ④** 2점 · 인공지능과 과학 탐구 · 난이도 중

### 인공지능은 배운 만큼만 안다

**보기 풀이**

ㄱ. ○ 많은 예시에서 공통된 특징을 뽑아냅니다.

ㄴ. ○ 밝은 고양이만 본 인공지능에게 고양이는 '밝은 동물'이 되어 버렸어요.

ㄷ. × 이렇게 틀릴 수 있으니 사람의 검토가 꼭 필요합니다.



무단 복제·배포 금지

**낚시 경보** 어? ⑤번? 낚싯바늘이 아주 깊숙이 걸렸네요. ㄷ의 '필요가 없다'에 동그라미! 발문의 사례 자체가 인공지능이 틀릴 수 있다는 증거입니다.

출제 의도 · 인공지능의 학습 원리와 데이터 편향의 문제를 이해하는지 묻는다.

## 해설 < 도전! 통합 추론 >

통합 01 **정답 ②** 2.5점 · 통합 · 별의 진화 + 공유 결합 · 난이도 상

### 별에서 태어나 분자가 되기까지

**자료 해설**

헬륨 원자핵 1개에 양성자 2개 → 양성자 6개인 탄소를 만들려면 3개. $CO_2$는 O=C=O로 2중 결합 2개, 공유 전자쌍은 4개.

별 속 핵융합(물질과 규칙성)과 화학 결합(물질과 규칙성)을 한 문제에 엮었습니다. 우리가 내쉬는 숨 속 탄소도 별에서 왔다는 뜻이에요.

**낚시 경보** ③번 골랐다고 자책하지 마세요. 출제자가 일부러 그렇게 만들었으니까요. 헬륨 원자핵 위에 '양성자 2개'라고 적으세요. 양성자 6개를 채우려면 3개면 됩니다. 수소 4개가 헬륨 1개가 되는 반응과 헷갈리지 마세요.

출제 의도 · 별의 핵융합으로 만들어지는 원소와 그 원소가 이루는 분자의 결합을 통합하여 추론할 수 있는지 묻는다.

통합 03 **정답 ④** 2.5점 · 통합 · 자유 낙하 + 충격량 · 난이도 상

### 떨어진 속력이 곧 충격의 크기

**자료 해설**

$5 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$에서 t = 1초, 바닥에 닿는 순간 속력 $v = 10 \times 1 = 10$ m/s. 운동량 변화량 $= 0.5 \times 10 = 5$ kg·m/s. 평균 힘 $= 5 \div 0.1 = 50$ N.

중력장 내의 운동으로 속력을 구하고, 충격량으로 힘을 구하는 두 단계 문제입니다.

**낚시 경보** ③번이 가장 많이 나오는 오답이에요. 떨어진 1초 동안의 평균 속력(5 m/s)을 쓰면 25 N이 나옵니다. 충돌 직전의 속력은 v = gt = 10 m/s라고 적고 시작하세요.

출제 의도 · 자유 낙하 운동과 충격량을 연결하여 평균 힘을 구할 수 있는지 묻는다.

**맛보기는 여기까지! 나머지 문항과 통합 추론, 실전 모의고사는 본책에서 만나요.**



무단 복제·배포 금지

# 뇌 열어! 과탐 1등급 들어간다 · 2권 STANDARD

2028 수능 통합과학 전 범위 문제집

초판 발행 2026년 11월 20일

지은이 김소희

펴낸이 · 펴낸 곳 김소희

이 책의 저작권은 지은이에게 있습니다. 지은이의 허락 없이 이 책의 내용 전부 또는 일부를 복제, 전재, 배포하거나 전자 매체에 옮겨 싣는 것을 금합니다.

이 맛보기판은 본책의 일부를 발췌한 것입니다.

이 책은 전자책입니다. 내용에 오류가 있으면 구입하신 판매처를 통해 알려 주세요. 확인 후 수정판을 제공합니다.



무단 복제·배포 금지