부산과학고 2단계 소집면접 대비 모의고사

과학중심 창의융합

제3회

예시답안 및 해설

마주 보는 거울 · 마그네슘과 염산

제3회 정답 및 해설

마주 보는 거울 · 마그네슘과 염산

1. 마주 보는 두 거울

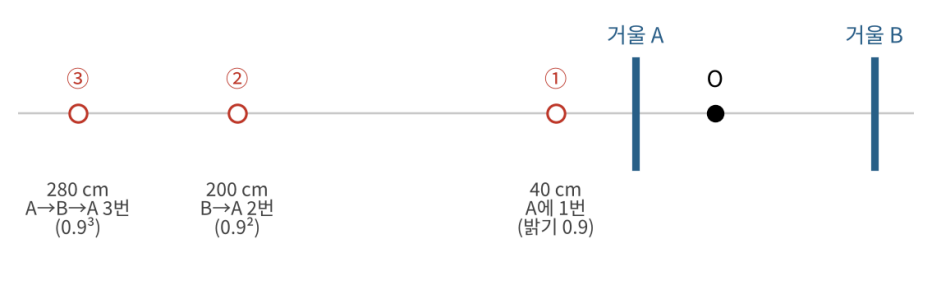
출제 의도 평면거울의 상이 거울에 대해 대칭인 위치에 생긴다는 성질을 반복 적용하고, 반사 횟수와 밝기, 사잇각과 상의 개수를 규칙으로 정리하는지 봅니다.

예시답안

1-1. 40 cm, 200 cm, 280 cm

평면거울의 상은 거울에 대해 물체와 대칭인 위치에 생기고, 한 거울의 상은 다른 거울에 대해 다시 물체 역할을 한다. 거울 A 뒤의 상은 다음과 같다.

- A에 한 번 반사: A 뒤 40 cm
- B에 먼저 반사된 상(B 뒤 80 cm, 즉 A로부터 200 cm 지점)이 A에 반사: A 뒤 200 cm
- A의 상(A 뒤 40 cm)이 B에 반사된 상(B 뒤 160 cm, A로부터 280 cm 지점)이 다시 A에 반사: A 뒤 280 cm



1-2. 72.9 %

세 번째 상(280 cm)은 빛이 A → B → A 순서로 세 번 반사되어 생긴 상이므로 밝기는 $0.9^3 = 0.729$, 즉 72.9 %이다.

1-3. 5개

사잇각이 $60°$이면 두 거울과 그 상들이 둘레를 $360° \div 60° = 6$칸으로 나눈다. 물체가 있는 칸을 뺀 나머지 5칸에 상이 하나씩 생기므로 5개이다. (사잇각 $90°$이면 3개)

채점 포인트

- 상이 다시 물체가 되는 반복 과정을 단계별로 설명했는가
- 상마다 반사 횟수를 세어 밝기를 계산했는가
- 사잇각과 상의 개수 관계($360° \div \theta - 1$)를 이유와 함께 제시했는가

2. 마그네슘과 염산

출제 의도 생성물의 양을 정하는 반응물, 반응 속도 요인(농도·온도·표면적)을 그래프 수치로 논증하고, 소화 과정과 효소의 성질(생명과학)로 확장하는지 봅니다.

예시답안

2-1. 발생하는 수소의 양은 반응한 마그네슘의 양으로 정해진다. 네 조건 모두 마그네슘의 질량이 같고 염산은 충분하므로, 마그네슘이 모두 녹으면 똑같이 60 mL가 나오고 더 이상 늘지 않는다. 조건에 따라 달라지는 것은 60 mL에 도달하는 빠르기뿐이다.

2-2. 처음 10초 동안 기준 A는 약 18 mL, 농도만 2배로 한 B는 약 30 mL, 온도만 높인 C는 약 33 mL이다. 농도 효과(약 1.7배)와 온도 효과(약 1.8배)의 크기가 비슷하므로 온도가 '항상 훨씬 더 큰' 영향을 준다고 할 수 없다. 또 이 실험은 농도 2배, 온도 40 °C라는 한 가지 경우만 비교했으므로, 농도를 더 높이거나 온도를 조금만 올리면 순서가 바뀔 수 있어 '항상'이라고 일반화할 수 없다.

2-3. D(한 덩어리)는 리본 모양보다 염산과 닿는 표면적이 작아 반응이 가장 느렸다. 음식을 잘게 씹으면 음식의 표면적이 넓어져 소화액(소화 효소)과 닿는 면이 많아지므로 소화가 빨라진다.
소화 효소는 단백질로 이루어져 있어, 체온보다 훨씬 높은 온도에서는 구조가 변하여(변성) 제 기능을 하지 못한다. 그래서 효소 반응은 체온 부근에서 가장 활발하고 그보다 높으면 오히려 느려진다. 효소가 없는 마그네슘과 염산의 반응은 온도가 높을수록 입자의 충돌이 활발해져 계속 빨라진다는 점이 다르다.

채점 포인트

- 최종 부피가 같은 까닭을 반응하는 마그네슘의 양으로 설명했는가
- 그래프의 구체적 수치와 '일반화의 한계' 두 측면에서 반박했는가
- 표면적과 소화를 연결하고, 효소가 단백질이라 고온에서 변성됨을 썼는가

면접 답변, 이제 글로 먼저 다듬어 보세요

써봄 AI 논술 첨삭 서비스

구상지에 정리한 답을 글로 써서 올리면, AI가 논리와 근거를 분석해 바로 피드백합니다.

소집면접 준비에 이렇게 활용하세요

1

답을 글로 정리

모의고사 문항을 풀고, 면접에서 말할 답을 구상지처럼 짧은 글로 씁니다.

2

써봄에 올리기

글을 붙여 넣거나 PDF·DOCX·TXT 파일로 올리면 AI가 바로 분석합니다.

3

피드백으로 다듬기

강점·개선점·구체적 제안을 보고 고친 뒤, 말로 답하는 연습으로 이어갑니다.

4개 영역 점수와 상세 피드백

논리구조 | **근거타당성** | **주장명확성** | **언어표현**

영역별 점수와 함께 강점, 개선점, 구체적 제안사항을 알려 주고, 첨삭 결과는 PDF 리포트로 내려받을 수 있습니다. 선생님은 학생 글을 한꺼번에 올려 일괄 첨삭할 수 있습니다.

회원가입 시 3회 무료 분석

개인 플랜 월 9,900원
교사 플랜 월 29,900원

writegrow.net

QR로 바로 접속