부산과학고 2단계 소집면접 대비 모의고사

과학중심 창의융합

제1회

예시답안 및 해설

한낮의 해변 · 속쓰림과 제산제

제1회 정답 및 해설

한낮의 해변 · 속쓰림과 제산제

1. 한낮의 해변

출제 의도 비열을 정량적으로 계산하고, 그 차이가 해륙풍과 해안 기후로 이어지는 과정을 지구과학과 연결해 설명하는지 봅니다.

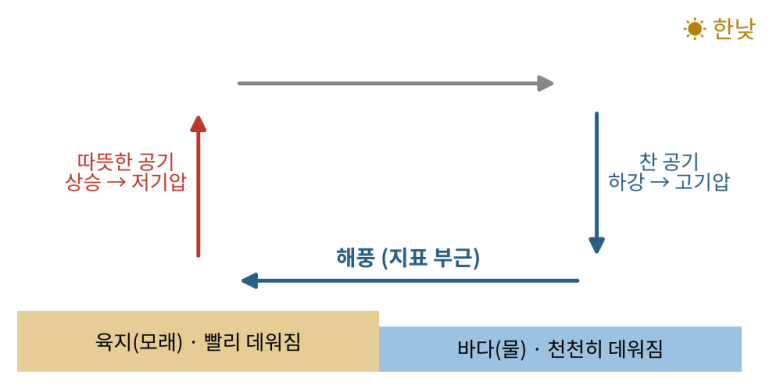
예시답안

1-1. 모래 10 ℃, 물 2 ℃

열량 = 비열 × 질량 × 온도 변화이므로 온도 변화 = 열량 ÷ (비열 × 질량)이다. 모래: $\frac{1000}{0.2\times500} = 10$ ℃, 물: $\frac{1000}{1\times500} = 2$ ℃. 비열은 물질 1 g의 온도를 1 ℃ 높이는 데 필요한 열량으로, 비열이 작은 모래는 같은 열을 받아도 온도가 크게 오르고 비열이 큰 물은 조금만 오른다.

1-2. 바다 → 육지 (해풍)

한낮에는 육지(모래)가 바다보다 빨리 데워져 육지 위 공기의 온도가 높아진다. 데워진 공기는 부피가 커지고 밀도가 작아져 위로 올라가므로 육지 쪽 지표 부근은 기압이 낮아진다. 상대적으로 차가운 바다 쪽 공기는 밀도가 커서 기압이 높으므로, 지표 부근에서는 공기가 기압이 높은 바다에서 낮은 육지로 이동한다.



1-3. 일교차가 커진다. 물은 비열이 커서 낮에는 열을 흡수해도 덜 데워지고 밤에는 천천히 식으며, 주변 기온의 변화를 완화한다. 바다가 모래처럼 비열이 작다면 낮에는 바다도 빨리 뜨거워지고 밤에는 빨리 식으므로 이런 완충 효과가 사라져 해안 도시의 낮과 밤의 기온 차이가 커진다. (실제로 내륙이 해안보다 일교차가 큰 것과 같은 원리이다.)

채점 포인트

- 열량 공식을 이용해 온도 변화를 정확히 계산했는가
- 온도 → 밀도 → 기압 → 바람의 순서로 설명했는가
- 비열이 큰 물의 '기온 완충' 역할을 근거로 예측했는가

2. 속쓰림과 제산제

출제 의도 중화 반응과 pH 그래프를 해석하고, 소화 효소의 최적 pH(생명과학)와 기체 발생 반응(화학)까지 연결하는지 봅니다.

예시답안

2-1. 약 20 mL
중화점 전에는 용액에 산이 많이 남아 있어 염기를 조금 넣어도 산이 곧바로 반응해 없애므로 pH가 천천히 오른다. 중화점 근처에서는 남은 산이 거의 없어, 염기를 조금만 더 넣어도 반응할 산이 없으므로 염기가 그대로 남아 용액이 빠르게 염기성으로 바뀐다. 그래서 약 20 mL 부근에서 pH가 2 정도에서 11 정도로 급격히 변한다.

2-2. 그래프에서 중화점을 넘기면 pH가 11~12의 강한 염기성이 된다. 위 속이 염기성이 되면 강한 산성에서 활발한 펩신이 제대로 작용하지 못해 단백질 소화가 잘 일어나지 않는다. 또 위산이 하던 음식 속 세균을 죽이는 기능도 약해질 수 있다. 따라서 속쓰림을 줄일 정도로 산성을 약하게 만드는 데서 그쳐야 한다.

2-3. B(수산화마그네슘)
1 g 속 입자 수는 화학식량에 반비례하므로, 1 g이 중화하는 산의 양은 '(입자 1개가 중화하는 산 입자 수) ÷ 화학식량'에 비례한다. A: $\frac{2}{100} = 0.020$, B: $\frac{2}{58} \approx 0.034$, C: $\frac{1}{84} \approx 0.012$이므로 B가 가장 많이 중화한다.
A(탄산칼슘)와 C(탄산수소나트륨)는 탄산염으로, 염산과 반응하면 물과 염화 물질 외에 **이산화 탄소 기체**가 생긴다. 위 속에서 기체가 생기므로 트림이 나기 쉽다. (B는 반응해도 기체가 생기지 않는다.)

채점 포인트

- 중화점에서 남은 산의 양이 거의 0이 된다는 점으로 pH 급변을 설명했는가
- 소화 효소의 최적 pH를 그래프의 pH 변화와 연결했는가
- 입자 수와 중화 능력을 함께 고려해 계산했고, 탄산염 + 산 → 이산화 탄소를 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