2단계 소집면접 · 실전 모의

과학중심 창의융합

질문(구상)지

제 1 회

문제풀이(구상) 시간	답변 제한 시간
15 분	**7 분**

※ 시간은 연습용 모의 설정입니다. 실제 면접 시간은 학교 안내를 따르십시오.

면접번호		성 명	

수험생 유의사항

1. 문항 구성: 대문항 2개 (소문항 6개). 질문(구상)지는 표지를 제외하고 2면입니다.
2. 구상 시간 동안 질문지 빈칸에 풀이와 답변 요지를 자유롭게 적을 수 있습니다. **계산기·전자기기는 사용할 수 없습니다.**
3. 구상 시간이 끝나면 즉시 필기를 멈추고, 질문지를 들고 면접실로 이동합니다.
4. 답변은 **제한 시간 안에** 모든 문항에 대해 말해야 합니다. 시간이 지나면 답변이 중단됩니다.
5. 답을 먼저 말하고, 근거와 풀이 과정을 이어서 설명하십시오.
6. 질문지는 면접이 끝난 뒤 반드시 제출하며, 외부로 가지고 나갈 수 없습니다.

감독관의 시작 신호가 있을 때까지 표지를 넘기지 마시오.

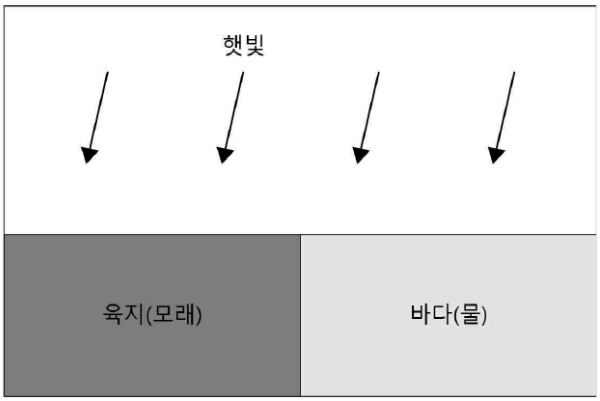
부산과학고 2단계 소집면접 대비 · 모의고사 제1회

면접번호

과학중심 창의융합 질문(구상)지

1. 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

더운 여름날 한낮의 해수욕장에서 모래는 발을 디디기 어려울 만큼 뜨겁지만 바닷물은 시원하다. 모래와 바닷물이 흡수하는 태양 에너지의 양과 두 물질의 질량은 같다고 가정한다. 모래의 비열은 0.2 cal/(g·℃), 물의 비열은 1 cal/(g·℃)이다. (단, 물의 증발 등 다른 요인은 무시한다.)



1-1. 모래와 물 각각 500 g이 태양으로부터 1000 cal씩 흡수했을 때 온도가 각각 몇 ℃ 오르는지 구하고, 같은 햇빛을 받아도 모래가 더 뜨거워지는 까닭을 비열을 이용하여 설명하시오.

1-2. 맑은 날 한낮에 해변에서 지표 가까이 부는 바람의 방향(바다 → 육지 또는 육지 → 바다)을 쓰고, 그 까닭을 공기의 온도, 밀도, 기압 변화와 관련지어 설명하시오.

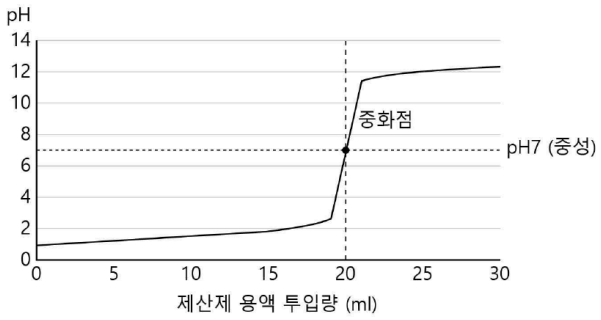
1-3. 만약 이 해변의 바다가 물 대신 비열이 모래와 비슷한 액체로 채워져 있다면, 해안 도시의 하루 중 최고 기온과 최저 기온의 차이(일교차)가 어떻게 달라질지 예측하고, 그 까닭을 설명하시오.

부산과학고 2단계 소집면접 대비 · 모의고사 제1회 | 면접번호

과학중심 창의융합 질문(구상)지

2. 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

위에서는 음식을 소화하기 위해 강한 산성인 위산(주성분 염산)이 나온다. 위산이 너무 많이 나오면 속이 쓰린데, 이때 먹는 제산제는 염기성 물질로 위산을 중화한다. 영재는 위산을 흉내 낸 산성 용액 20 mL에 제산제 역할을 하는 염기성 용액을 조금씩 넣으며 pH 변화를 측정하였다. 산과 염기가 꼭 맞게 반응하여 산성도 염기성도 아니게 되는 지점을 중화점이라 한다.



제산제	주성분	화학식량	입자 1개가 중화하는 산 입자 수
A	탄산칼슘	100	2
B	수산화마그네슘	58	2
C	탄산수소나트륨	84	1

화학식량은 입자 1개의 상대적인 질량이다.

2-1. 그래프에서 중화점에 해당하는 제산제 용액의 투입량을 읽고, 중화점 근처에서 pH가 갑자기 크게 변하는 까닭을 설명하시오.

2-2. 위에서 단백질을 분해하는 소화 효소(펩신)는 강한 산성에서 가장 활발하게 작용한다. 속이 쓰리다고 제산제를 중화점을 훨씬 넘을 만큼 많이 먹으면 소화에 어떤 문제가 생길 수 있는지 그래프를 근거로 설명하시오.

2-3. 같은 1 g을 먹을 때 위산을 가장 많이 중화하는 제산제를 고르고 그 까닭을 설명하시오. 또, 제산제 A나 C를 먹으면 트림이 나기 쉬운 까닭을 화학 반응과 관련지어 설명하시오.