2단계 소집면접 · 실전 모의

과학중심 창의융합

질문(구상)지

제 4 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 제4회

면접번호

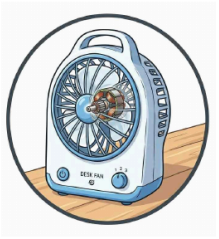
과학중심 창의융합 질문(구상)지

1. 다음 제시문을 읽고 물음에 답하시오.

영재는 두 전기 제품 속의 부품 P, Q에 걸어 준 전압을 바꾸면서 흐르는 전류를 측정하여 표로 정리하였다. (단, 부품 P와 Q의 저항값은 온도나 전압에 관계없이 일정하다.)



전기 면도기 속의 부품 P



휴대용 선풍기 속의 부품 Q

전압(V)	0	1	2	3	4
P 전류(mA)	0	25	50	75	㉠
Q 전류(mA)	0	10	20	㉡	40

1-1. ㉠과 ㉡에 들어갈 값을 구하고, P와 Q의 저항을 각각 구하시오.

1-2. P와 Q를 직렬로 연결하여 6 V 전원에 연결할 때와 병렬로 연결하여 6 V 전원에 연결할 때, 회로 전체에 흐르는 전류를 각각 구하여 비교하시오.

1-3. 직렬로 연결했을 때와 병렬로 연결했을 때, 각각 P와 Q 중 어느 부품에서 열이 더 많이 나는지 판단하고, 그 까닭을 부품에 걸리는 전압과 흐르는 전류(전력)를 이용하여 설명하시오.

부산과학고 2단계 소집면접 대비 · 모의고사 제4회

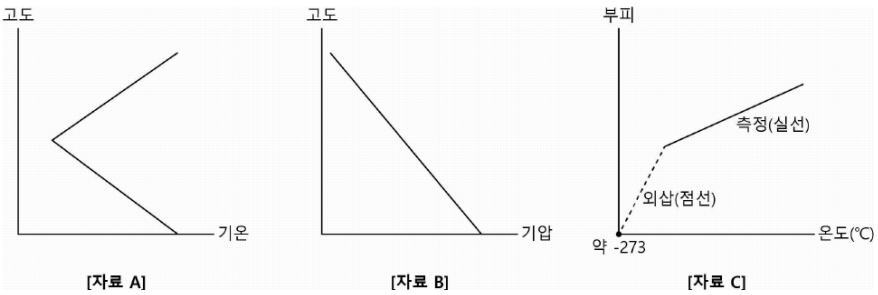
면접번호

과학중심 창의융합 질문(구상)지

2. 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

탐사 대원 영재가 외계 행성 케플라에 착륙하여 대기를 조사하였다. (단, 케플라의 대기 성분은 고도에 관계없이 고르게 섞여 있다.)

- 자료 A(고도-기온): 지표(0 km) −10 °C에서 10 km −40 °C까지 계속 낮아지다가, 10~30 km 구간에서는 −40 °C에서 +20 °C까지 다시 높아졌다.
- 자료 B(고도-기압): 고도가 높아질수록 기압은 계속 낮아졌다.
- 자료 C: 대기에서 채취한 기체 X의 압력을 일정하게 유지한 채 온도를 바꾸며 부피를 측정했더니, 부피는 온도에 따라 일정한 비율로 늘어나는 직선 관계를 보였고, 이 직선을 연장하면 약 −273 °C에서 부피가 0이 되었다.



[자료 A] [자료 B] [자료 C]

2-1. 자료 A에서 10~30 km 구간의 기온이 다시 높아지는 까닭을 지구의 대기층과 비교하여 추론하시오.

2-2. 기체 X의 부피가 압력이 일정할 때 27 °C에서 300 mL였다면, 같은 압력에서 −33 °C일 때의 부피를 구하고 그 과정을 설명하시오.

2-3. 기체 X를 채운 고무풍선을 지표에서 고도 10 km까지 올렸다. 온도 변화만 생각하면 풍선의 부피는 어떻게 변하는지 쓰고, 실제로는 풍선이 오히려 더 부풀어 오르는 까닭을 자료 B와 관련지어 설명하시오.