2단계 소집면접 · 실전 모의

과학중심 창의융합

질문(구상)지

제 5 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 제5회

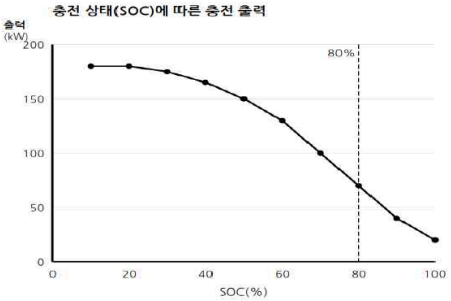
면접번호

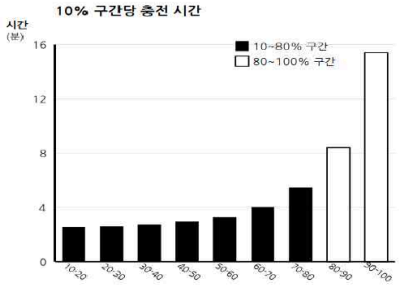
과학중심 창의융합 질문(구상)지

1. 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

영재는 배터리 용량이 77 kWh인 전기차를 급속 충전기로 충전하며, 충전 상태(SOC, 0~100 %)에 따른 충전 출력(kW)을 측정하였다. 충전 출력이 클수록 같은 양을 더 빨리 채운다. 배터리가 많이 찰수록 셀의 전압이 높아져 무리하게 빨리 채우면 열이 나고 수명이 줄어든다고 알려져 있다. (단, 충전 중 에너지 손실은 무시한다.)

SOC(%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
출력(kW)	180	180	175	165	150	130	100	70	40	20





1-1. SOC 10 %를 채우는 데 필요한 에너지는 7.7 kWh이다. 각 구간의 평균 출력을 양 끝 출력의 평균으로 어림하여, 70 %에서 80 %까지와 90 %에서 100 %까지 충전하는 데 걸리는 시간을 각각 구하시오.

1-2. SOC 10 %에서 80 %까지 충전하는 시간과 80 %에서 100 %까지 충전하는 시간을 비교하고, 흔히 “급속 충전은 80 %까지만 하라”고 하는 까닭을 자료와 배터리의 특성을 근거로 설명하시오.

1-3. 전기차는 내리막길에서 속도를 줄일 때 모터를 발전기처럼 돌려 배터리를 충전한다(회생 제동). 이때 일어나는 에너지 전환 과정을 설명하고, 실제 충전 중에는 배터리가 따뜻해지는 까닭을 에너지 보존과 관련지어 설명하시오.

부산과학고 2단계 소집면접 대비 · 모의고사 제5회

면접번호

과학중심 창의융합 질문(구상)지

2. 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

영재는 다섯 종류의 동물 악어, 박쥐, 개구리, 독수리, 붕어를 특징에 따라 무리 짓는 활동을 하였다. 생물을 분류할 때에는 '예/아니요'로 답할 수 있는 질문을 반복하여 두 갈래로 나누는 검색표를 만들 수 있다.

동물	호흡	몸의 온도	번식
악어	폐	변온	알
박쥐	폐	정온	새끼
개구리	아가미 → 폐	변온	알
독수리	폐	정온	알
붕어	아가미	변온	알

2-1. 위 다섯 동물을 '예/아니요' 질문을 반복하여 모두 구분하는 검색표를 설계하시오.

2-2. 박쥐와 독수리는 둘 다 정온동물이지만 서로 다른 무리로 분류된다. 표의 특징 중 둘을 구분할 수 있는 특징을 밝히고, '날 수 있는가?'를 분류 기준으로 쓰는 것이 적절하지 않은 까닭을 설명하시오.

2-3. 오리너구리는 폐로 호흡하는 정온동물이며 알을 낳지만, 새끼에게 젖을 먹이는 포유류이다. 2-1에서 만든 검색표에 오리너구리를 넣으면 어떤 문제가 생기는지 설명하고, 검색표를 어떻게 고치면 좋을지 제안하시오.