이름	수험번호

※ 발표면접은 3분 내외로 앉아서 진행합니다. 면접 시 본인의 메모를 참고할 수 있습니다.

화석 연료의 사용과 무분별한 환경 파괴로 인한 지구 온난화로 해수의 비정상적인 순환, 폭설과 폭우, 또는 심한 가뭄이나 강추위가 지구촌 곳곳에서 발행하고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 미래 대체 에너지로 다양한 신·재생 에너지에 관한 연구가 진행되고 있다. 신·재생 에너지란 새로운 에너지와 재생 에너지가 합쳐진 개념으로 신 에너지는 기존의 화석연료 에너지와는 다른 새로운 에너지 자원이고, 재생 에너지는 자연 상태로 존재하는 자원을 변환하여 사용 가능한 에너지로 만든 것을 의미한다.

질문 1. 아래 자료에 다양한 신·재생 에너지에 대한 설명을 참고하여, 신 에너지와 재생 에너지를 분류하시오.

질문 2. 우리 대한민국에서 적용하기에 가장 적합한 신·재생 에너지가 무엇일지 본인의 의견을 제시하고 그 이유를 간단하게 설명하시오.

<자료> 다양한 신·재생 에너지에 대한 설명

■ 태양에너지: 태양열 또는 빛을 흡수하여 열 또는 전기에너지로 변환시키는 방법

장점: 태양에너지는 환경오염을 일으키지 않고 무한량에 가까운 자원이 보장
단점: 에너지 밀도가 낮아 넓은 공간이 필요하며 태양 이용이 날씨에 따라 간헐적임

■ 바이오메스: 유기물과 그 유기물을 소비하여 생성되는 모든 생물체의 에너지를 이용하는 기술

장점: 주변의 자원들을 활용할 수 있으며 잠재적 에너지의 가치가 높음
단점: 주변 자원들이 고갈될 수 있으며, 사용의 생물학적 공정이 복잡함

■ 풍력: 바람이 가지는 역학에너지를 이용하는 기술

장점: 무한정적인 청정에너지이며 설치비용이 신재생 에너지 중 가장 적음
단점: 바람이 항상 불고 있는 것은 아니므로 생산된 에너지를 충전하는 비용이 큼

■ 해양에너지: 해수면 높이 차이, 파도의 힘, 바닷물의 온도 차이, 염분 차이 등을 이용하는 에너지

장점: 무한정적인 청정에너지이며 에너지 공급량이 일정함
단점: 시설비가 비싸며 해양에서 발생하는 에너지의 내륙 도시로의 전송 비용이 비쌈

■ 연료전지: 수소, 메테인 및 메탄올 등의 연료를 산화시켜 생기는 화학에너지를 직접 전기 에너지로 변환시키는 기술

장점: 저공해 고효율을 낼 수 있는 에너지로 석유 외의 알코올, 천연가스 등을 에너지원으로 사용 가능하며 새로운 에너지 시장의 잠재력이 큼

단점: 현재 발전소 건설비용이 매우 비싸며 수명과 신뢰성 연구가 필요함

■ 수소: 수소를 기체 상태에서 연소할 때 생기는 폭발력을 이용하는 기술

장점: 무한한 원료인 물을 활용하여 제조할 수도 있으므로 자원의 제약이 없는 에너지로 다양한 형태로 저장이 가능함

단점: 다양한 형태로 저장이 가능하지만 저장 비용이 매우 비싸며, 폭발을 제어하지 못할 경우 매우 위험함

모의면접 해설자료 (자연계열)

출제의도

다양한 신·재생 에너지의 개념과 장단점을 참고하여 주어진 환경(대한민국의 환경)을 생각하여 가장 적절한 에너지를 선택할 수 있는 분석력과 이를 주장할 수 있는 논리력을 평가하고자 함.

답안 예시

질문1. 신 에너지와 재생 에너지의 분류
문제에서 주어진 바와 같이 신 에너지는 기존의 화석연료 에너지와는 다른 새로운 에너지 자원으로 주어진 예 중에서는 연료전지와 수소에너지가 이에 포함된다. 재생 에너지는 자연 상태로 존재하는 자원을 변환하여 사용 가능한 에너지이므로 주어진 예 중에서는 태양에너지, 바이오매스, 풍력, 해양에너지가 이에 속한다.
질문2. 대한민국에서 사용하기에 가장 적절한 에너지 원
주어진 에너지 중 어떤 에너지도 답이 될 수 있으나, 이에 대한 설명이 구체적이고 심사위원을 설득할 수 있어야 함. 답안의 예) 자료에 주어진 예 중에서 연료 전지가 가장 적합한 에너지로 생각된다. 그 이유는 석유가 아닌 다른 대체에너지를 사용할 수 있다는 점이다. 자원이 부족한 우리 나라에서는 자원의 제한이 없으나 아직 개발과 연구가 필요한 연료전지가 가장 적합하다 할 수 있다. 즉각적으로 석유에너지를 대체할 수는 없으나, 지속적인 연구와 개발에 투자하며 자원이 부족한 에너지 후진국에서 새로운 에너지 선진국이 될 수 있을 것이다. 또한 지속적인 연구와 개발은 연료전지 개발을 위한 부수적인 산업과 장치를 공급하는 새로운 시장을 열 수도 있다.

추가 질문 예시

• 그렇다면 대한민국에서 사용이 가장 부적절하다고 생각하는 신·재생에너지는 무엇이며, 그 이유는 무엇인가요?

평가 기준

구분	상	중	하
분석적 • 논리적 사고력	◦ 주어진 문제의 신에너지와 재생에너지의 의미를 명확히 이해하고 두 에너지를 명확히 분류함 ◦ 대한민국에 적합한 신재생에너지로 제시한 이유가 구체적이며 설득력 있게 설명함	◦ 주어진 문제의 신에너지와 재생에너지의 의미를 명확히 이해하고 두 에너지를 명확히 분류함 ◦ 대한민국에 적합한 신재생에너지로 제시한 이유가 구체적이지만 설득력이 부족하게 설명함	◦ 주어진 문제의 신에너지와 재생에너지의 의미를 이해하지 못하고 두 에너지를 정확하게 분류하지 못함 ◦ 대한민국에 적합한 신재생에너지를 제시하였으나 그 이유에 대한 설명이 매우 부족함

관련 교과 및 자료 출처

도서명(출판사)	페이지/링크	내 용
과학(미래엔)	p.414	VI-3. 에너지 문제와 미래의 에너지 신재생에너지
과학(금성)	p.371~384	6. 에너지와 환경 중 3. 에너지 문제와 미래
과학(교학사)	p. 389	VI. 에너지와 환경 3. 에너지 문제와 미래
과학(더텍스트)	p. 439	6. 에너지문제와 미래
과학(상상아카데미)	p. 364	III. 에너지와 환경
과학(천재교육)	p. 392	III. 에너지와 환경, 3. 에너지문제와 미래