

2027학년도 연세대학교 수시 논술전형(자연·통합계열)

과학 서논술형 모의 문항 문제지

모집단위		수험번호		성명	
------	--	------	--	----	--

※ 아래 제시문을 읽고 문제에 답하시오. (총 100점)

제시문 (가)

지구와 생명을 이루는 가장 대표적인 분자인 물은 지구의 대기압에서는 고체, 액체, 기체의 세 가지 형태로 존재한다. 액체 상태의 물은 생물에게 필요한 많은 물질을 녹일 수 있고, 물고기를 비롯한 수많은 생명체가 그 속에서 살 수 있다. 그리고 액체 상태의 물이 증발하여 기체 상태인 수증기가 되어 지구 곳곳으로 이동하여 구름이 만들어지고 눈과 비가 내리는 등 기상 현상을 일으키면서 우리 생활에 큰 영향을 준다.

제시문 (나)

지구 시스템은 태양 복사 에너지를 근원으로 작동한다. 그러나 위도별로 살펴보면, 저위도 지역은 흡수하는 태양 복사 에너지양이 방출하는 지구 복사 에너지양보다 많아 에너지 과잉 상태인 반면, 고위도 지역은 방출하는 에너지가 많아 에너지 부족 상태에 놓여 있다. 이러한 에너지 불균형에도 불구하고 지구의 평균 기온이 매년 일정하게 유지되는 것은 대기와 해수의 순환을 통해 에너지가 전달되기 때문이다. 이 과정에서 물은 기권과 수권을 넘나들며 전 지구적인 에너지 재분배를 주도하는 핵심적인 역할을 수행한다.

제시문 (다)

피터 글릭(Peter Gleick)은 인류 문명의 역사를 물 관리 방식에 따라 세 시대로 구분하여 설명한다. 첫 번째 시대는 고대 문명이 거대 하천 유역에서 관개 시설을 갖추고 농업 혁명을 이룬 시기로, 물은 생존과 직접 연결된 신성한 자원이었다. 두 번째 시대는 산업혁명 이후 대규모 댐, 운하, 하수 처리 시설 등 강력한 기술을 통해 물을 대대적으로 통제하고 활용한 시기다. 이 시대는 수인성 질병 퇴치와 비약적인 인구 증가를 가능케 했으나, 지구 시스템의 순환 체계를 왜곡하는 부작용을 낳았다. 이제 인류는 물 관리의 세 번째 시대로 나아가고 있다. 이 시대에는 자연환경 보호에 필요한 기본적인 물 공급과 수질을 보장하고, 이전 물의 시대에서 훼손된 생태계를 복원해야 한다. 예를 들어, 습지는 홍수 피해를 제한하는 완충 작용을 하고 물을 정화하며 어류와 철새에게 서식지를 제공함으로써 자연 생태계를 유지하게끔 한다. 물 자원과 생태계를 보존하고 건강하게 유지하기 위한 적극적인 노력은 기후 변화 또한 억제할 수 있다.

[문제 1] 제시문 (나)에서 설명하는 지구의 위도별 에너지 불균형을 해소하는 과정에서 물의 역할을 제시문 (가)에 제시된 상태 변화와 에너지 전달의 관점에서 기술하시오. (300자 안팎, 40점)

[문제 2] 제시문 (나)에 기술된 지구 시스템의 에너지 전달과 자연 순환 체계의 관점에서 제시문 (다)에서 언급된 '두 번째 물의 시대'에서 행해진 대규모 댐 건설과 같은 기술적 통제의 부작용을 설명하시오. 또한 '세 번째 물의 시대'에서 강조한 건강한 생태계를 유지하기 위한 물 관리 방안을 제시하시오. (500자 안팎, 60점)