

[고려대학교 문항정보]

1. 일반 정보

문항붙임번호	10	
유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 기회균등-고른기회	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열/1~3번	
출제 범위	교육과정 과목명	통합과학
	핵심개념 및 용어	원자, 개체군, 속도, 정온동물
예상 소요 시간	준비시간 12분, 면접시간 6분	

2. 문항 및 자료

(가)

원자의 지름은 10-10m 정도이며, 원자핵의 지름은 10-13m~10-14m정도이다. 원자를 커다란 야구장이라고 하면 원자핵은 야구장에 놓인 작은 구슬에 비유할 수 있을 정도로 원자 전체의 부피에서 매우 작은 부분을 차지하고 있다. 따라서 원자의 크기는 전자가 존재하는 공간의 크기라고 할 수 있다.

(나)

자연계에서 개체군의 크기는 먹고 먹히는 관계나 계절에 따라 주기적으로 변하는 경우가 많다. 스라소니와 눈신토끼의 개체군은 먹고 먹히는 관계에 의해 약 10년을 주기로 개체군의 증감이 나타난다. 피식자인 눈신토끼의 개체 수가 증가하면 포식자인 스라소니의 개체 수도 증가하고, 스라소니의 개체 수가 너무 많아지면 눈신토끼의 개체 수가 감소하여 곧이어 스라소니의 개체 수도 감소하는 주기적인 변동이 나타난다.

(다)

물체의 속도 변화는 물체에 작용하는 힘과 그 힘을 작용한 시간에 따라 달라진다. 구슬을 맨입이나 빨대를 이용하여 불 때 구슬에 힘이 작용하고 구슬은 이 힘에 의하여 가속되어 속도가 증가한다. 구슬을 빨대에 넣고 같은 힘으로 불 때는 빨대의 길이가 길수록 구슬에 힘이 작용하는 시간이 길어지고 구슬의 속도가 더 빨라진다.

(라)

포유류와 같은 정온 동물은 체온을 일정하게 유지할 수 있도록 적응되어 있다. 추운 지방에 사는 정온 동물은 깃털이나 털이 발달되어 있고 피하 지방층이 두꺼워 몸에서 열이 방출되는 것을 막는다. 또 포유류는 서식지의 기온에 따라 몸집과 몸 말단부의 크기가 다르다. 예를 들어 북극여우는 몸집이 크고 몸의 말단부가 작아 열이 방출되는 것을 막지만, 사막여우는 몸집이 작고 말단부가 커서 열을 잘 방출한다.

1. 제시문 (가)~(라)에서 공통으로 사용된 설명방법을 말하고, 그와 같은 방법을 활용하는 이유에 대해 설명하시오.
2. 문항 1에서 답한 방법으로 자연현상이나 과학이론을 효과적으로 설명하고자 할 때 고려해야 할 점은 무엇인가?
3. 문항 1에서 답한 방법을 활용하여 다음의 과학 이론을 설명하시오.

에너지가 전환될 때 전환되기 전의 에너지의 총량은 전환된 후의 에너지의 총량과 같다.