

[고려대학교 문항정보]

1. 일반 정보

문항붙임번호	3	
유형	☐ 논술고사 ☒ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 계열적합전형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오전) / 1~3번	
출제 범위	교육과정 과목명	화학 I, 생명과학 I, 수학 II, 지구과학 I, 물리학 I, 통합사회
	핵심개념 및 용어	대칭
예상 소요 시간	준비시간 21분, 면접시간 7분	

2. 문항 및 제시문

(가) 분자의 극성은 결합을 형성하고 있는 원자들 사이의 전기음성도 차이와 분자의 구조에 의해서 결정된다. 이원자 분자의 극성은 결합을 형성하고 있는 두 원자 사이의 전기음성도 차이에 의해서만 결정된다. 하지만, 세 개의 원자 이상으로 이루어진 분자의 경우, 분자의 구조도 분자의 극성에 영향을 미치게 된다. 예를 들어 이산화탄소(CO_2)는 무극성 분자이지만, 물(H_2O)은 극성을 띠게 된다.

(나) 항체는 항원과 결합하여 항원의 기능을 무력화시키는데, 이러한 반응을 항원 항체 반응이라고 한다. 또 항체는 세균이나 항원을 서로 엉겨 붙게 만들어 백혈구의 식세포 작용이 쉽게 일어나도록 한다. 항체는 Y자 모양이며, 두 군데의 동일한 항원 결합 부위가 있다. 항원 결합 부위는 항체의 종류마다 구조가 다르기 때문에 특정 항체는 특정 항원과 결합할 수 있다.

(다) 닫힌 구간 $[-k, k]$ 에서 함수 $y = \sum_{n=0}^{2N} a_n x^n$ 에 대하여 다음 식이 성립한다.

$$\int_{-k}^k \sum_{n=0}^{2N} a_n x^n dx = 2 \int_0^k \sum_{n=0}^N a_{2n} x^{2n} dx$$

(라) 해저로 분출한 용암은 해양지각을 만들고, 해양지각이 해령의 양쪽으로 서서히 이동하다가 해구에서 지구 내부로 침강한다는 가설을 해양저 확장설이라고 한다. 해령 주변의 해저 암석에 기록된 고지자기 및 암석 연령 측정 결과는 해양저 확장설을 지지하는 근거로 제시되었다.

(마) 질량 m 을 가진 물체가 마찰이 없는 x 축 상의 수평면에서 용수철 상수가 k 인 용수철에

연결되어 있다. 용수철 진자의 탄성 퍼텐셜에너지 $\frac{1}{2}kx^2$ 은 변위 x 의 크기에만 의존하고 방향과는 무관하다.

(바) 인구 구조란 어느 인구 집단의 연령별·성별 인구 구성 상태를 말한다. 인구 구조는 국가 간의 경제 수준과 지역에 따라 서로 다르게 나타난다. 연령층별 구조에서 유·소년층 인구 비율은 대체로 선진국보다 개발 도상국에서 높게 나타난다. 반면, 고령층 인구 비율은 개발 도상국보다 선진국에서 높게 나타나는 편이다. 한편, 일부 국가에는 남아 선호 사상의 영향으로 특정 연령층에서 지나친 남초 현상이 나타나기도 한다.

1. 제시문 (가)~(라)를 읽고 공통적으로 떠오르는 개념을 말하고, 그 이유를 설명하시오.
2. 제시문 (마)와 (바)의 내용을 문제 1에서 답한 개념을 이용하여 설명하시오.
3. 문제 1에서 답한 개념이 나타나는 자연현상을 찾고, 그 원인 또는 원리를 설명하시오.