

[고려대학교 문항정보]

1. 일반 정보

문항붙임번호	4	
유형	☐ 논술고사 ■ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 일반전형-학업우수형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후)/1~3번	
출제 범위	교육과정 과목명	물리학 I, 생명과학 I, 통합과학, 미적분
	핵심개념 및 용어	규칙, 반복, 정리, 질서
예상 소요 시간	준비시간 12분, 면접시간 6분	

2. 문항 및 제시문

(가)

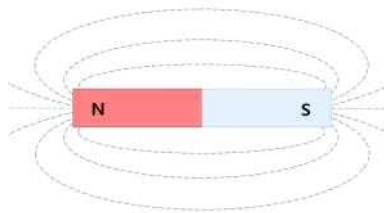
1924년 드브로이는 전자와 같은 입자도 파동의 성질을 가질 것이라고 주장하였다. 드브로이는 질량이 m 인 입자가 속력 v 로 운동할 때 입자의 파동성과 관련되는 파동의 파장 λ 를 다음과 같이 나타냈다.

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

여기서 h 는 프랑크 상수로 $6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ 이다. 이처럼 입자가 파동성을 나타낼 때 이 파동을 물질파 또는 드브로이파라 하고, λ 를 드브로이 파장이라고 한다.

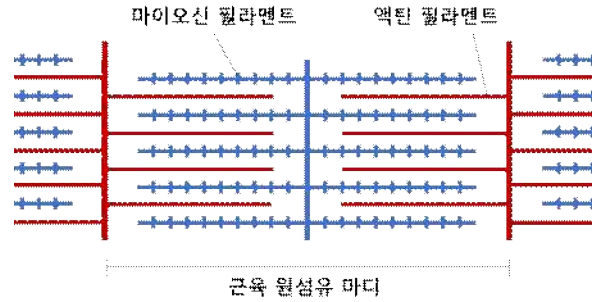
(나)

뿌려진 철 가루에 막대자석을 놓으면 막대자석과 철 가루 사이에 자기력이 작용하여 철 가루가 다음의 그림과 같이 배열된다. 이처럼 자기력이 작용하는 공간을 자기장이라고 한다.



(다)

골격근의 수축은 근육 섬유가 담당한다. 각 근육 섬유는 가느다란 근육 원섬유 다발로 이루어져 있다. 근육 원섬유는 막대 모양의 가닥이며, 근육 수축의 기본 단위는 근육 원섬유 마디이다. 근육 원섬유 마디는 나란히 놓인 가는 액틴 필라멘트 사이에 굵은 마이오신 필라멘트가 일부분씩 겹쳐 배열된 구조이다. 근육 수축은 근육 원섬유 마디를 구성하는 액틴 필라멘트가 마이오신 필라멘트 사이로 미끄러져 들어가면서 일어나며, 이때 ATP가 소모된다.



(라)

현재 사용하는 주기율표는 원소를 원자 번호 순서대로 나열하다가 성질이 비슷한 원소가 같은 세로줄에 오도록 배열한 것이다. 주기율표의 가로줄은 주기라고 하며, 1주기부터 7주기까지 있다. 주기율표의 세로줄은 족이라고 하며, 1족부터 18족까지 있다. 주기율표에서 같은 족 원소들은 화학적 성질이 비슷하다.

1. 위의 제시문 (가)~(라)를 읽고 공통으로 떠오르는 개념에 반대되는 개념을 제시하고, 그 이유를 설명하시오.
2. 문항 1에서 제시한 개념을 자연현상에서 하나 찾아 그 이유를 설명하고, 위의 제시문 (가)~(라)에서 공통으로 떠오른 개념으로 만들기 위해 필요한 요소들은 무엇인지 설명하시오.
3. 다음 그림과 같이 삼각형의 각 변을 이등분 한 후 삼각형 내부에 작은 삼각형들로 이루어진 도형을 얻는 과정을 생각해 보자. 위의 제시문 (가)~(라)에서 공통으로 떠오른 개념을 다음 그림에 적용할 수 있다면, 두 가지 이상의 현상을 찾아 설명하시오.

