

[고려대학교 문항정보]

1. 일반 정보

문항붙임번호	4	
유형	☐ 논술고사 ■ 면접 및 구술고사 ☐ 선다형고사	
전형명	수시모집 일반전형-학업우수형	
해당 대학의 계열(과목) / 문항번호	자연계열(오후)/1~4번	
출제 범위	교육과정 과목명	물리학 I, 지구과학 I, 통합과학, 수학 I
	핵심개념 및 용어	보강과 상쇄, 증가와 감소
예상 소요 시간	준비시간 12분, 면접시간 6분	

2. 문항 및 자료

(가)

파동의 간섭 현상이 일어나면 진폭이 커지거나 작아지기 때문에 특정한 진동수를 갖는 파동을 골라서 강하게 하거나 약하게 하는 데 이용할 수 있다. 이를 이용한 소음 제거 이어폰은 외부 소음과 위상이 반대인 소음을 발생시켜 사용자의 귀에 전달한다.

(나)

태풍의 진행 방향의 오른쪽에서는 바람의 방향과 진행 방향이 나란하고 왼쪽에서는 바람의 방향과 진행 방향이 반대이다. 따라서 태풍의 풍속에 진행 속도가 더해진 오른쪽 반원에서는 왼쪽에 비해 바람이 더 강하게 되고, 왼쪽 반원에서는 상대적으로 바람이 약해진다.

(다)

변압기에는 철심 양쪽에 두 개의 코일이 감겨 있는데, 이를 1차 코일과 2차 코일이라고 한다. 전압은 코일의 감은 수에 비례하기 때문에 1차 코일보다 2차 코일의 감은 수가 더 많으면 유도되는 전압이 높아진다. 반대로 2차 코일의 감은 수가 더 적으면 유도되는 전압이 낮아진다.

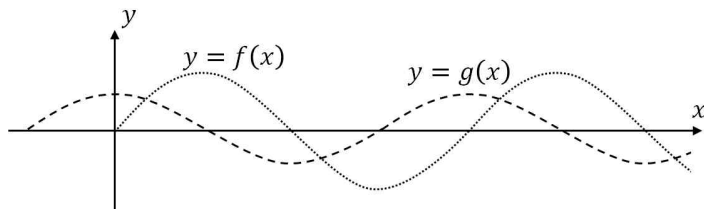
(라)

우라늄 235에서 핵분열이 일어나면 중성자와 에너지가 방출된다. 이때 방출된 중성자는 근처의 다른 우라늄과 충돌하여 다시 핵분열을 일으킨다. 이와 같은 현상을 연쇄 반응이라 하며, 이 과정에서 막대한 양의 에너지가 방출된다. 하지만 감속재를 사용하면 연쇄반응 속도를 줄여서 에너지 방출량을 줄일 수 있다.

(마)

$f(x) = \sqrt{3} \sin(x)$, $g(x) = \cos(x)$ 일 때,

$$A(x) = f(x) + g\left(x - \frac{\pi}{2}\right), \quad B(x) = f(x) - g\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$



1. 제시문 (가), (나)를 '보강과 상쇄'라는 개념으로 설명하시오.
2. 제시문 (다), (라)에서 공통으로 연상되는 개념을 제시하고, 그 이유를 설명하시오.
3. '문제 1'의 '보강과 상쇄'와 '문제 2'에서 답한 개념 사이의 차이점을 찾고, 그 이유를 설명하시오.
4. 제시문 (마)에서 $A(x)$ 와 $B(x)$ 로 설명할 수 있는 자연현상의 예를 각각 찾고, 그 이유를 설명하시오.