

## [고려대학교 문항정보]

### 1. 일반 정보

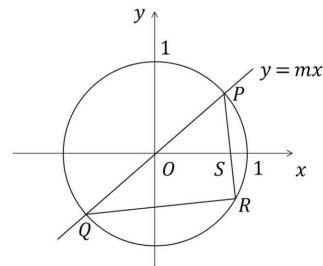
|                      |                                                                                                            |                             |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 문항붙임번호               | 8                                                                                                          |                             |
| 유형                   | <input type="checkbox"/> 논술고사 <input checked="" type="checkbox"/> 면접 및 구술고사 <input type="checkbox"/> 선다형고사 |                             |
| 전형명                  | 수시모집 계열적합전형                                                                                                |                             |
| 해당 대학의 계열(과목) / 문항번호 | 자연계열(오후) / 1~4번                                                                                            |                             |
| 출제 범위                | 교육과정 과목명                                                                                                   | 통합과학, 생명과학 I, 화학 II, 수학 I   |
|                      | 핵심개념 및 용어                                                                                                  | 샤를 법칙, 보일 법칙, 코사인 법칙, 생존 곡선 |
| 예상 소요 시간             | 준비시간 21분, 면접시간 7분                                                                                          |                             |

### 2. 문항 및 제시문

(가) 변전소에서는 변압기를 이용하여 필요에 따라 전압을 높이거나 낮춘다. 변압기는 얇은 철판 여러 장을 붙인 모양의 철심 양쪽에 코일을 감은 구조로 되어 있다. 변압기에서 교류가 입력되는 부분을 1차 코일이라 하고, 전기 기구가 연결되어 사용되는 부분을 2차 코일이라고 한다. 1차 코일에 교류가 입력되면 자기장의 변화가 생겨 철심을 통해 2차 코일에 전류가 유도된다. 이때 유도되는 전압은 2차 코일의 감은 수와 관계가 있다.

(나) 쓰레기 매립장에 버려진 뷰테인 가스통이 한여름에 폭발하는 일이 종종 있다. 이는 기온이 올라가면 뷰테인 가스가 팽창하여 통이 파손되기 때문이다. 일정한 압력에서 기체의 부피는 온도가 1°C씩 높아질 때마다 0°C 때 부피의 1/273씩 증가한다.

(다) 그림과 같이 원점을 지나는 직선  $y = mx$ 가 반지름이 1이고 중심이  $O$ 인 원과 만나는 두 점을  $P, Q$ 라 하자.  $\overline{OS} = \overline{PS}$ 을 만족하는  $x$ 축 위의 점  $S$ 에 대하여 선분  $PS$ 의 연장선이 원과 만나는 점을  $R$ 이라 하자.  $0 < m < \sqrt{3}$  일 때  $\overline{QR}$ 와 점  $P$ 의  $y$ 좌표 사이의 대응 관계는 함수이다.



(라) 주사기에 기체를 넣고 입구를 막은 다음 피스톤을 누르면 주사기 내부의 기체 부피는 줄어든다. 기체의 압력을 2배, 3배로 증가시키면 기체의 부피는 각각 1/2배, 1/3배가 된다. 이와 같은 관계를 보일 법칙이라고 한다.

(마) 우라늄에 중성자가 흡수되면 우라늄이 분열돼 다른 원소로 변화하면서 2~3개의 중성자가 만들어진다. 이때 막대한 열이 함께 발생한다. 우라늄이 분열되면서 만들어진 중성자는 주변에 있는 우라늄을 다시 분열시킨다. 따라서 우라늄이 분열되는 핵반응이 급격하게 늘어난다.

(바) 같은 시기에 태어난 개체들이 시간이 지남에 따라 얼마나 살아남았는지를 그래프로 나타낸 것을 개체군의 생존 곡선이라 하며, 종에 따라 생존 곡선의 유형은 다르게 나타난다. 예를 들어, 코끼리나 돌산양은 적은 수의 개체를 낳지만, 초기 사망률이 낮고 수명이 길어 대부분 성체로 성장한다. 반면 굴은 많은 수의 알을 낳지만, 초기 사망률이 높아 성체로 성장하는 개체 수가 적다.

1. 제시문 (가)~(다)를 읽고 공통적으로 떠오르는 개념과 제시문 (라)~(바)를 읽고 공통적으로 떠오르는 개념을 말하고 그 이유를 설명하시오.
2. 문제 1에서 답한 두 개념에 대한 예를 자연현상에서 각각 찾고 그 이유를 설명하시오.
3. 코로나바이러스에 의한 팬데믹을 위의 제시문 중 하나를 이용하여 설명하고, 이를 방지하기 위한 방안에 대해서 설명하시오.
4. 어떤 현상의 경우에는 외부 요인에 의해 문제 1에서 답한 두 개념 사이에 전환이 일어나기도 한다. 이러한 현상을 찾고 그 이유를 설명하시오.