

[문항 1]

제시문(가)를 참조하여 제시문(나)와 제시문(다)에 나타난 기술의 차이점을 설명하고, 제시문(다)에서 활용한 기술이 마트의 소비자에게 미치는 긍정적 효과와 부정적 효과를 각각 세 가지 이상 기술하시오.

제시문(가)

RFID(무선인식: Radio Frequency IDentification) 시스템은 태그(tag), 리더(reader), 호스트(host)로 구성된다. 태그는 물체에 부착하는 것으로, 태그 내부에 있는 \*집적 회로(IC) 칩에 물체의 정보를 저장한다. 리더는 안테나로 태그의 정보를 수집하고 판독하며, 호스트는 리더에서 수집하고 판독한 태그의 정보를 저장하고 처리한다. 리더와 태그는 전파로 정보를 주고받는데, 이는 리더와 태그에 포함된 공진 주파수가 서로 같기 때문에 나타나는 과동의 공명 현상에 해당한다. 따라서 태그는 다른 종류의 리더에서 발생시킨 전파에는 반응하지 않으므로 정보 교환 시 혼란을 피할 수 있다.

RFID는 육상 선수들의 기록을 제거나 상품의 생산이력을 추적하는 것부터 여권이나 신분증 등에 태그를 부착해 개인 정보를 수록하고 인식하는 데까지 폭넓게 쓰이고 있다. RFID의 센서 기술과 소형화 기술 등이 더욱 발전하면 \*바코드가 하던 역할과는 비교할 수 없을 정도로 많은 일들을 해낼 수 있을 것으로 기대된다.

\*집적 회로(IC) 칩은 컴퓨터 메모리, 또는 마이크로프로세서 등의 기능을 한다.

\*바코드는 검은 선과 흰 선의 조합으로 영어, 숫자, 또는 특수 기호를 광학적으로 판독하기 쉽게 부호화한 것이다.

제시문(나)

미국의 생산성은 20년간의 정체 끝에 1990년대 후반에 들어 갑자기 증가하였다. 유명한 컨설팅 회사의 전문가들은 미국의 갑작스런 생산성의 증가 원인을 컴퓨터와 인터넷의 보급이 아니라 컴퓨터를 활용하는 방식에서 찾았다. 소매업에 종사하는 사람들은 컴퓨터와 인터넷에 대해 알고 있었으나 컴퓨터를 소매업에 구체적으로 활용할 방법을 찾아내지 못하였다. 그런데 △마트가 재고 관리, 제품 공급자와의 직접적인 연계 시스템에 컴퓨터를 활용하고, 바코드 판독기를 사용하는 등 다양한 활용 방법을 찾아냈다. 그 뒤 다른 회사들도 △마트의 영업 전략을 따르기 시작하였고, 미국 근로자 1인당 생산성이 큰 폭으로 증가하였다.

새로운 기계나 기술의 발명뿐만 아니라 그것의 활용 방식이 생산성에 영향을 미쳐 경제 성장을 이끈 것이다. 흔히 기술이라고 하면 획기적인 발명과 제품 개발 등을 생각하지만 기술을 활용하는 방식 또한 기술인 것이다.

제시문(다)

일부 유통 업체가 실험하고 있는 '스마트 카트' 기술은 다음과 같은 원리에 의해 작동하고 있다. 우선 슈퍼마켓 측은 선반에 진열되어 있는 모든 물건에 라디오 신호를 보내는 작은 장치를 달아 놓는다. 고객이 끌고 다니는 손수레에는 RFID 스캐너가 달려 있어 어떤 물건을 그 안에 집어넣는 순간 그 물건을 샀다는 정보가 중앙 컴퓨터로 전송된다. 이렇게 모아진 구매 정보는 각 상품이 진열된 선반에 붙어 있는 화면에 게시된다.

[문항 2]

- 1) <그림1>을 참고하여 <그림2>에서 항원 X에 두 번째로 노출되었을 때 항체 농도가 처음 노출되었을 때보다 크게 증가한 이유를 설명하고, <그림3>에서 감기 바이러스에 2차 감염된 후 항체 농도가 <그림2>에서와 같이 크게 증가하지 않는 이유를 설명하시오.
- 2) <그림4>에서 HIV 감염 후 시간 경과에 따른 HIV 농도의 변화를 HIV 항체와 보조 T 세포 농도의 변화와 연관지어 설명하고, HIV 감염 후 일정 기간이 지나면 후천성 면역 체계가 붕괴되면서 감기, 폐렴, 결핵 등과 같은 질병에 쉽게 걸려 사망에 이르게 되는 이유를 <그림1>을 참고로 기술하시오.

