

6 일차

매일 매일 꾸준히!

하루는 짧지만 그 하루가 모이면
당신의 생각 그 이상의 것이 된다.

[1~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

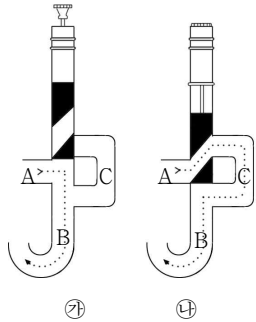
연주 중에 오케스트라 뒤쪽에서 황금빛으로 반짝이는 커다란 악기가 강하고 화려한 소리를 내면 관중들의 시선이 일순간 그곳으로 쏠린다. 독주보다는 주로 든든한 화음으로 음악을 받쳐주는 이 악기들은 트럼펫, ㉠ 트롬본, 호른 등으로, 서양음악에서 금관악기로 분류하는 것들이다. 이들은 일반적으로 낫쇠나 그 합금을 재료로 하는데, 그 특징은 ㉡ 클라리넷, 오보에, 플루트와 같은 목관악기와 비교를 통해 잘 이해될 수 있다.

일반적으로 목관악기는 나무로 만들어지는 악기 - 플루트의 경우 재질이 금속으로 되어 있으나 초기에는 나무로 제작된 - 인 만큼 관에 구멍이 있어 그 구멍을 막는 것으로 음높이를 조절하지만, 금관악기는 연주자의 입술 모양과 불어 넣는 공기의 세기로 음높이를 조절한다. 또한 목관악기는 소리를 내기 위하여 리드(reed)를 사용하지만 금관악기는 리드가 없는 대신 입술의 진동으로 소리를 낸다. 이렇듯 금관악기는 입술의 떨림이 소리의 원천인 악기인 것이다. 그렇다면 금관악기에서 소리를 내기 위한 몇 가지 장치에 대해 살펴보자.

금관악기는 입술의 진동을 이용해서 악기 관내의 공기를 진동시켜 소리를 내는데 이때 마우스피스(마우스피스)는 입술의 역할을 도와 관의 본체로 진동을 전해주는 기능을 한다. 마우스피스는 기본적으로 컵과 취구관(吹口管)으로 연결되는 드로트(throat)로 되어 있는데, 컵의 깊이와 드로트의 직경 등에 따라 음색이 달라진다. 즉 컵의 깊이가 깊은 경우에는 음색이 어둡고 굵고, 깊이가 얇은 경우에는 음색이 밝고 화려하여 고음을 연주하는데 용이하다. 또한 드로트의 직경이 좁을수록 날카롭고 직경이 넓을수록 음색은 부드럽어진다. 한편 마우스피스와 본관을 통해 나오는 소리를 확대하여 소리를 공명시키는 벨의 모양도 음색에 영향을 미친다.

금관악기의 기본적인 음정은 관의 길이에 의해 결정된다. 그러므로 관의 길이가 그 종류에 따라 일정한 무밸브 금관악기로는, 반음계는 물론 옥타브 중의 원음도 일부밖에 연주할 수 없었다. 이를 극복하기 위해 18세기 후반 이후 여러 가지 장치가 고안되는데 그 중의 하나가 밸브이다. 밸브의 원리는 일정한 위치에서 관 속의 공기 흐름을 차단하여 관의 길이를 변화시키는 효과를 얻게 하는 것이다.

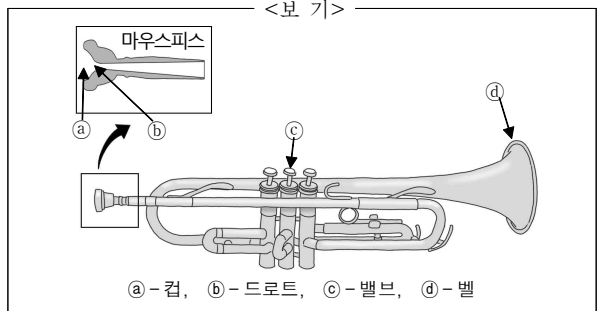
피스톤식 밸브를 통해 그 원리를 알아보자. <그림>의 ㉢는 피스톤을 누르지 않은 상태로, A에서 들어온 공기가 바로 B를 통과하지만, ㉣와 같이 피스톤을 누르면 공기가 C를 거쳐 B를 통과하게 되어 관의 길이가 길어져 음의 높이가 낮아진다. 밸브의 발명은 금관악기의 발전에 획기적인 기여를 했다고 평가된다.



1. 위 글에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① 현상에 대한 다양한 해석을 소개하고 있다.
- ② 질문을 통해 중심 화제를 이끌어 내고 있다.
- ③ 문제 해결 과정을 통시적으로 제시하고 있다.
- ④ 대상이 쓰이는 다양한 사례를 나열하고 있다.
- ⑤ 대상의 특징과 원리를 분석적으로 설명하고 있다.

2. 위 글과 <보기>를 접한 학생들의 반응 중 적절하지 않은 것은?



- ① 높은 음을 연주해야 할 때는 ㉠의 깊이가 얇은 악기를 사용하는 것이 좋겠네.
- ② 금관악기의 소리가 너무 날카롭다면 ㉡의 직경을 넓게 하여 부드럽게 할 수 있겠어.
- ③ 금관악기는 ㉢가 발명되기 전까지는 높은 음에 취약한 악기였겠구나.
- ④ ㉢를 누르면 무밸브 금관악기가 낼 수 없는 다양한 음을 연주할 수 있겠군.
- ⑤ 금관악기가 다양한 음색을 갖게 하는 방법으로 ㉣의 모양을 다양하게 하는 방법도 생각해볼 수 있겠지.

3. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 알맞은 것은?

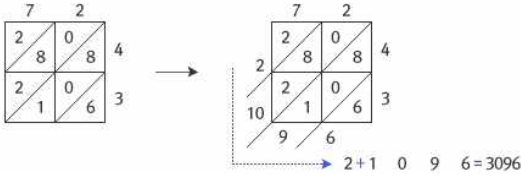
- ① ㉠과 ㉡은 주로 낫쇠나 그 합금으로 만들어진다.
- ② ㉠을 연주할 때 입술은 ㉡의 리드의 역할을 한다.
- ③ ㉠은 ㉡과 달리 공기의 진동을 활용하는 악기이다.
- ④ ㉠과 ㉡을 분류하는 기준은 현재의 악기 재질과 일치한다.
- ⑤ ㉠은 입술모양으로, ㉡은 구멍을 막는 것으로 음색을 결정한다.

4. '오케스트라 : 금관악기'의 관계와 가장 유사한 것은? [1점]

- ① 합창단 : 합창단원 ② 피아노 : 오르간
- ③ 교실 : 음악 수업 ④ 지휘자 : 연주자
- ⑤ 연주 : 음악회

[5~8] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

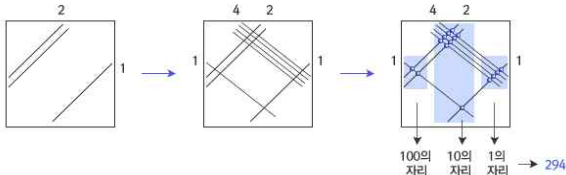
오늘날 우리가 초등학교에서 배우는 곱셈 방식은 가로셈법 또는 세로셈법이다. 현재 사용하고 있는 곱셈법 이외에 다른 곱셈 방식은 없다고 생각하는 사람들이 많다. 그러나 역사적으로 살펴보면 이집트 곱셈법, 러시아 농부들의 곱셈법, 영국의 레이피어 곱셈법 등 다양한 곱셈법이 있었다. 그렇다면 이들 곱셈법은 오늘날 왜 사용되지 않는 걸까? 겔로시아 곱셈법과 선긋기 계산법 등을 살펴봄으로써 이와 같은 의문에 답을 얻을 수 있다.



[그림 A]

[그림 B]

‘격자’라는 의미가 담긴 ‘겔로시아 곱셈법’은 바둑판처럼 가로 세로를 일정한 간격으로 직각이 되게 짠 구조인 격자를 이용하는 방식이다. 겔로시아 곱셈법으로 ‘ 72×43 ’을 계산해보자. 먼저 위의 [그림 A]와 같이 격자무늬에 대각선을 그린 후 네모 칸 위와 오른쪽에 곱하는 두 수 72와 43을 써 넣는다. 그리고 7과 4를 곱한 결과인 28을 왼쪽 위 칸에 10의 자리 2와 1의 자리 8로 나누어 각각 숫자 하나씩을 써 넣는다. 마찬가지로 방법대로 2와 4를 곱한 결과인 8을 써 넣되, ① 대각선 위쪽에 0을 쓰고 밑에 8을 써 넣는다. 이와 같은 방법으로 격자무늬의 나머지 부분도 채워 넣는다. [그림 B]와 같이 격자무늬에서 사선을 바깥으로 연장한 후 사선 안의 수를 더하여 적으면 왼쪽부터 차례로 2, 10, 9, 6이다. 이제 사선의 숫자를 왼쪽부터 차례로 적는다. 이때 사선의 수를 더하여 나온 값이 두 자리 수인 경우에는 올림으로 계산한다. 즉, 사선을 따라 더한 결과가 모두 4개이므로 처음 2는 1000의 자리, 10은 100의 자리, 9는 10의 자리, 6은 1의 자리이다. 따라서 $72 \times 43=3096$ 이다.



[그림 1]

[그림 2]

[그림 3]

‘선긋기 계산법’은 두 수의 곱을 직접 셈하지 않고 직선을 그려 답을 찾는 방식이다. 예를 들어 선긋기 계산법으로 ‘ 21×14 ’를 알아보자. 먼저 위 [그림 1]과 같이 21을 왼쪽 위에 2개, 오른쪽 아래에 1개의 사선을 긋는다. 즉, 10의 자릿수만큼 왼쪽 위에 사선을 긋고 1의 자릿수만큼 오른쪽 아래에 사선을 긋는다. 이렇게 사선이 그려진 사각형에 14를 표시하기 위하여 [그림 2]와 같이 10의 자릿수는 그 수만큼 왼쪽 아래에 사선으로 긋고, 1의 자릿수는 그 수만큼 오른쪽 위에 사선으로 긋는다. 즉 10의 자릿수를 나타내는 사선은 1개, 1의 자릿수를 나타내는 사선은 4개를 긋는다. 그리고 ㉠ [그림 3]과 같이 선과 선이 만나는 점의 개수를 세어 보자. 100의 자리에는 점이 2개 있고, 10의 자리에는 9개, 1의 자리에는 점이 4개 있으므로 21×14 의 답은 $200 + 90 + 4 = 294$ 이다.

겔로시아 곱셈법과 선긋기 계산법은 모두 두 자릿수 이상의 곱셈도 가능하다. 하지만 겔로시아 곱셈법은 곱하는 수들의 자릿수에 맞게 격자를 그려야 하고, 선긋기 계산법도 곱하는 수들의 각 자릿수의 개수만큼 사선을 그려야 한다. 큰 수를 곱할 때는 많은 선을 그려야 하기 때문에 불편하다. 그래서 격자나 선을 그을 필요가 없는 오늘날의 곱셈법이 등장한 것이다. 사람들은 흔히 수학 방식들은 변하지 않는다고 생각하지만 이처럼 수학에서 곱셈법은 불편함을 해소하기 위해 끊임없이 발전한 것이다.

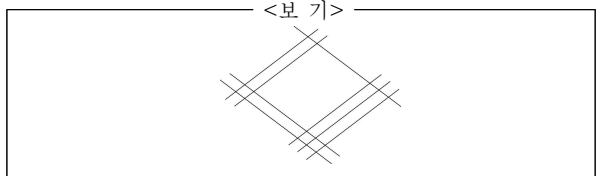
5. 글쓴이의 집필 의도가 가장 잘 드러나는 질문은?

- ① 곱셈법은 왜 다양하게 존재할 수 있는가?
- ② 현행 곱셈법은 어떠한 변화 과정을 거쳐 왔는가?
- ③ 수학에서 곱셈법이 변화한 이유는 무엇 때문인가?
- ④ 겔로시아 곱셈법과 선긋기 계산법의 공통점은 무엇인가?
- ⑤ 겔로시아 곱셈법과 선긋기 계산법은 어떠한 문제점이 있는가?

6. ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 0이 1의 자릿수에 해당하기 때문이다.
- ② 8을 10의 자릿수와 1의 자릿수로 나타내면 08이기 때문이다.
- ③ 격자무늬의 맨 오른쪽 위 칸은 0을 먼저 써야 하기 때문이다.
- ④ 격자무늬의 아래쪽 칸과 위쪽 칸에 있는 두 수 중에서 첫 수는 같아야 하기 때문이다.
- ⑤ 격자무늬에서 사선을 바깥으로 연장하여 사선 안의 수를 더했을 때 10을 넘지 않아야 하기 때문이다.

7. <보기>는 ‘선긋기 계산법’으로 계산하는 과정을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]



- ① 23에 21을 곱셈하는 법을 나타낸 것이다.
- ② 10의 자리에서 선과 선이 만나는 점은 8개이다.
- ③ 겔로시아 곱셈법으로 하면 가로 2개, 세로 3개의 칸이 있는 격자무늬를 그려야 한다.
- ④ 겔로시아 곱셈법으로 하면 격자무늬의 오른쪽 위 칸은 $\frac{0}{6}$ 가 될 것이다.
- ⑤ 겔로시아 곱셈법으로 하면 격자무늬에서 사선을 바깥으로 연장하여 사선 안의 수를 더하면 1의 자릿수는 3이 될 것이다.

8. ㉠의 ‘과’와 쓰임과 가장 유사한 것은?

- ① 영기는 혜림과 여고 동창이다.
- ② 지현은 학교 폭력과 맞서 싸웠다.
- ③ 충근과 덕희는 노래를 같이 불렀다.
- ④ 연서는 미국인과 매우 유사하게 영어를 발음한다.
- ⑤ 명우는 멋진 여성과 결혼하여 행복하게 살고 있다.

[9 ~ 10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

인간의 삶에서 고통의 의미를 찾기 위한 질문은 계속되어 왔다. 이에 대한 철학적 해답으로 대표적인 것이 바로 변신론(辯神論)이다. 변신론이란 무고한 자의 고통이 존재함에도 불구하고 여전히 신이 정의로움을 보여주하고자 하는 논리라고 할 수 있다. 이에 따르면 고통은 선을 더 두드러지게 하고 더 큰 선에 기여하므로, 부분으로서의 고통은 전체로서는 선이 된다. 응보론적 관점에서 고통을 죄의 대가로 보거나, 종교적 관점에서 고통이 영혼의 성숙을 위한 시련이라고 보는 설명들도 모두 넓게는 변신론의 일종이라고 할 수 있다.

레비나스는 20세기까지 사람들을 지배해 온 변신론적 사고가 두 차례의 세계 대전, 아우슈비츠 대학살 등 비극적인 사건들로 인해 경험적으로 이미 그 설득력을 잃었다고 본다. 죄 없는 수백만 명이 학살당하는 처참한 현실 앞에서, 선을 위한다는 논리로 고통을 정당화할 수 있는지 그는 의문을 제기한다. 그가 보기에 고통은 고통 그 자체로는 어떠한 쓸모도 없는 부정적인 것이며 고독한 경험에 불과하다.

이에 레비나스는 고통으로부터 주체의 새로운 가능성을 포착해 낸다. 그에 따르면, 일차적으로 인간은 음식, 공기, 잠, 노동, 이념 등을 즐기고 누리는 즉 '향유'하는 주체이다. 음식을 먹고 음악을 즐길 때 향유의 주체는 아무에게도 의존하지 않고 개별적으로 존재한다. 레비나스는 이 같은 존재의 틈을 어떻게 넘어설 수 있는가에 관심이 있었으며, 개별적 존재의 견고한 옹벽에 틈을 낼 수 있는 가능성을 고통에서 발견한다. 고통 받는 자는 감당할 수 없는 고통으로 인해 자연히 신음하고 울부짖게 되는데, 여기서 타인의 도움에 대한 근원적 요청이 발생한다는 것이다. 이러한 요청에 응답하여 그 사람을 위해 자신의 향유를 포기할 때, 비로소 타인에 대한 관계, 즉 인간 상호 간의 윤리적 전망이 열리게 된다. 이를 통해 인간은 '향유의 주체'를 넘어 타인을 향한 '책임의 주체'로 전환될 수 있다.

고통 받는 자가 '외부의 폭력'에 무력하게 노출된 채 나에게 도덕적 호소력으로 다가오는 윤리적 사건을 레비나스는 '타인의 얼굴'이라고 부른다. '타인의 얼굴'은 존재 자체를 통해 나에게 호소하고 윤리적 의무를 일깨운다. 나는 이러한 의무를 기꺼이 받아들이고, 그를 '환대'해야 한다. 이때 중요한 것은 타인에 대한 나의 이성적 판단이 아니라 감성이다. 타인의 호소에 직접 노출되어 흔들리고 영향을 받는 것은 감성이라고 보기 때문이다. 바로 이곳이 레비나스의 윤리학이 기존의 이성 중심의 윤리학과 구분되는 지점이 된다.

9. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 변신론에 따르면 고통은 선에 기여한다.
- ② 레비나스의 윤리학에서는 감성의 역할을 중시한다.
- ③ 응보론적 관점에서는 고통을 죄의 대가로 이해한다.
- ④ 레비나스는 개별적인 존재로서 자립할 것을 주장한다.
- ⑤ 레비나스는 변신론적 사고가 설득력을 잃었다고 본다.

10. <보기>를 활용해 레비나스의 견해를 설명한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— < 보 기 > —

A 학생은 한겨울 밤 귀갓길에 극심한 추위에 떨고 있는 노숙인과 마주쳤다. A는 훌쩍의 옷만을 걸친 노숙인에게 몹시 안타까움을 느껴, 입고 있던 외투를 그에게 벗어 주고 추위에 떨면서 집으로 돌아왔다.

- ① 노숙인이 느낀 추위 자체는 '부정적이며 고독한 경험'이다.
- ② A는 도덕적 호소로 다가오는 '타인의 얼굴'에 직면한 것이다.
- ③ A는 '외부의 폭력'에 노출되어 '흔들리고 영향을 받은' 것이다.
- ④ A가 입고 있던 외투는 A가 '즐기고 누리던' 대상이다.
- ⑤ A는 노숙인의 고통이 일깨우는 윤리적 의무를 기꺼이 받아들여 그를 '환대'한 것이다.

[11 ~ 12] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

전통적인 경제학에서는 투입량을 계속 늘려 나가면 어느 단계에 가서는 산출량의 증가율이 줄어들게 될 가능성이 높다고 생각해 왔다. 이것을 '수확 체감의 법칙'이라고 하는데, 이것은 곡물이나 철과 같은 재화가 중심이 되었던 산업 사회 경제에서는 타당한 것으로 받아들여졌다. 물론 투입 요소가 늘어남에 따라 산출량도 초기에는 늘어날 수 있으나, 시간이 갈수록 점점 노동의 질이 떨어질 가능성도 많고, 노동의 조직화나 경영의 효율성도 한계에 부딪힐 가능성이 높기 때문에 결국은 수확 체감이라는 벽에 부딪히게 되는 것이다.

이처럼 수확 체감의 법칙이 작용하게 되면 제품을 생산하는 기업은 이윤을 극대화할 수 있는 적절한 선에서 생산 규모를 설정할 것이기 때문에, 이 제품의 시장에는 같은 제품을 생산하는 여러 기업들이 들어와 경쟁을 하게 될 것이다. 그리고 좋은 제품을 좀 더싼 가격에 내놓을 수 있는 기업이 이 시장에서 경쟁력을 가질 수 있게 될 것이다.

하지만 정보 기술 시대에 들어서면서 투입량이 늘어나면 늘어날수록 산출량이 그 이상으로 증가하는 '수확 체증의 법칙'이 여러 산업 분야에서 나타나기 시작했다. 이것은 생산의 규모가 늘어남에 따라 산출물의 평균 비용이 감소하는 현상으로도 설명할 수 있다. 특히 정보 기술 시대를 대표하는 정보 산업, 소프트웨어 산업, 문화 산업, 서비스 산업 등은 초기 개발 비용은 많이 들지만 생산량이 증가해도 추가 비용은 거의 들지 않기 때문에 전형적인 수확 체증의 현상이 나타나는 산업 분야라고 할 수 있다.

수확 체증의 현상은 이와 같은 공급의 측면뿐 아니라 수요의 측면에서도 찾을 수 있다. 수요 측면에서의 수확 체증 현상은 흔히 '네트워크 외부성'으로 인해 생긴다. 네트워크 외부성이란 어떤 제품을 사용하는 사람의 수가 많으면 많을수록 그 제품의 가치도 덩달아 커져서 그 제품을 생산한 기업에게 대가 없이 의도치 않은 혜택을 주게 되는 것을 말한다. 따라서 네트워크 외부성이 나타날 경우, 이미 시장을 선점한 기업은 제품의 생산을 계속 늘려가도 수확 체증의 법칙에 따라 이윤이 줄어들지 않는다.

이처럼 수확 체증의 법칙이 작용하는 시장에서 기업은 시장 규모가 허락하는 선까지 생산 규모를 확대하면서, 경쟁 기업을 시장에서 완전히 몰아내려고 할 것이다. 또한 네트워크 외부성이 나타나면 시장을 선점한 기업이 상당히 유리한 지위를 갖게 되어, 신규 기업은 제품의 질이나 가격 면에서 경쟁력을 갖췄다 하더라도 시장에서 살아남기가 매우 어렵게 될 것이다. 이러한 시장에서는 품질이나 가격에 의한 경쟁이 힘을 잃게 된다. 이 때문에 정보 기술 시대에는 산업 사회 시대의 방식에 따라 경제를 예측하고 설명하는 것이 어려워지게 되었다.

* 평균 비용: 상품 한 단위를 생산하는 데 드는 비용.

11. 윗글에서 언급하고 있지 않은 것은?

- ① 수확 체감의 법칙이 나타나는 이유
- ② 정보 기술 시대를 대표하는 산업 분야
- ③ 정보 기술 관련 산업에서 초기 비용이 많이 드는 이유
- ④ 산업 사회의 시장에서 경쟁이 일어나는 일반적인 양상
- ⑤ 산업 사회 시대의 방식으로 정보 기술 시대의 경제를 예측하기 어려운 이유

12. 윗글을 바탕으로, <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

(가) ㄱ제품의 평균 비용 곡선

(나) ㄴ제품의 평균 비용 곡선

(다) 대부분의 사람들은 오래 전부터 A사의 문서 작성 프로그램만을 널리 사용해 왔다. 최근 B사는 성능이 훨씬 개선된 문서 작성 프로그램을 개발하여 싸게 시장에 내놨지만 판매는 매우 부진했다.

- ① (가)와 같은 현상이 나타나는 제품의 경우 이윤을 극대화할 수 있는 적절한 선에서 생산 규모를 설정하겠군.
- ② (나)와 같은 현상이 나타나는 제품의 경우 시장 규모가 허락하는 선까지 생산량을 최대한 늘리겠군.
- ③ (다)에서 사람들이 널리 사용하고 있는 A사의 제품에는 '네트워크 외부성'이 나타날 가능성이 크겠군.
- ④ (다)에서 A사의 제품에는 (나)와 같은 현상이 나타나겠군.
- ⑤ (다)에서 B사 제품의 판매가 부진했던 이유는 (가)와 같은 현상이 나타났기 때문이겠군.

[13 ~ 15] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

빅 데이터(Big Data)란 기존의 일반적인 기술로는 관리하기 곤란한 대량의 데이터를 가리키는 것으로, 그 특성은 데이터의 방대한 양과 다양성 및 데이터 발생의 높은 빈도로 요약된다. 이전과 달리 특수 학문 분야가 아닌 일상생활과 밀접한 환경에서도 엄청난 분량의 데이터가 만들어지게 되었고, 소프트웨어 기술의 발달로 이전보다 적은 시간과 비용으로 대량의 데이터 분석이 가능해졌다. 또한 이를 분석하여 유용한 규칙이나 패턴을 발견하고 다양한 예측에 활용하는 사례가 늘어나면서 빅 데이터 처리 기술의 중요성이 부각되고 있다.

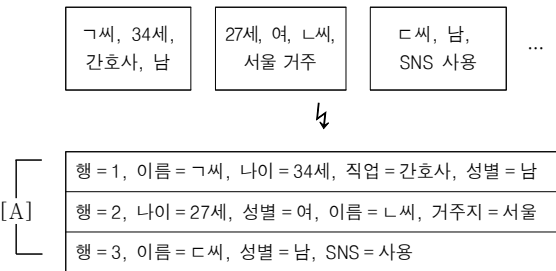
이러한 빅 데이터의 처리 및 분류와 관계된 기술에는 NoSQL 데이터베이스 시스템에 의한 데이터 처리 기술이 있다. 이를 이해하기 위해서는 기존의 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)에 대한 이해가 필요하다. RDBMS에서는 특정 기준이 제시된 데이터 테이블을 구성하고 이 기준을 속성으로 갖는 정형적 데이터를 다룬다. 고정성이 중요한 시스템이므로 상호 합의된 데이터 테이블의 기준을 자의적으로 추가, 삭제하거나 변경하는 것이 쉽지 않다. 또한 데이터 간의 일관성과 정합성이 유지될 것을 요구하므로 데이터의 변동 사항은 즉각적으로 반영되어야 한다. <그림 1>은 RDBMS를 기반으로 은행들 간의 상호 연동되는 데이터를 정리하기 위해 사용하는 데이터 테이블의 가상 사례이다.

한예금 씨의 A 은행 거래내역

㉠	거래일자	입금액	출금액	잔액	거래내용	기록사항	거래점
㉡	2013.10.08.	30,000		61,217	이체	나저축	B 은행
㉢	2013.10.09.		55,000	6,217	자동납부	전화료	A 은행
㉣							

<그림 1> RDBMS에 의해 구성된 데이터 테이블의 예

NoSQL 데이터베이스 시스템은 특정 기준을 적용하기 어려운 비정형적 데이터를 효율적으로 처리할 수 있도록 설계되었다. 이 시스템에서는 선형으로 데이터의 특성을 나열하여 정리하는 방식을 통해 데이터의 속성을 모두 반영하여 처리한다. <그림 2>는 NoSQL 데이터베이스 시스템으로 자료를 다루는 방식을 나타낸 것이다.



<그림 2> NoSQL 데이터베이스 시스템에 의한 데이터 처리의 예

<그림 2>에서는 '이름=', '나이=', '직업='과 같이 데이터의 속성을 표시하는 기준을 같은 행 안에 포함시킴으로써 데이터의 다양한 속성을 빠짐없이 기록하고, 처리된 데이터를 쉽게 활용할 수 있도록 하고 있다. 또한 이 시스템은 데이터와 관련된 정보의 변동이 상대적으로 자유로우며, 이러한 변화가 즉각적으로 반영되지 않는다는 특성을 지닌다.

*정합성: 논리적 모순이 없는 성질이나 상태.

13. 윗글의 설명 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 시간의 흐름에 따른 빅 데이터 개념의 변화를 설명하고 있다.
- ② 빅 데이터를 다루는 기술을 기존 기술과 비교하여 설명하고 있다.
- ③ 빅 데이터가 활용되는 유형을 기준에 따라 구분하여 제시하고 있다.
- ④ 다양한 사례를 들어 빅 데이터의 특성을 구체적으로 설명하고 있다.
- ⑤ 빅 데이터의 중요성을 개인적 차원과 사회적 차원으로 나누어 설명하고 있다.

14. ㉠ ~ ㉣에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]

- ① ㉠행에 제시된 것은 은행 거래 데이터를 처리하기 위한 기준이다.
- ② ㉠행의 각 항목은 'A 은행'의 개별 지점에서 임의로 변경하기 어렵다.
- ③ ㉡행의 거래로 인해 발생한 데이터는 '나저축'의 'B 은행 데이터베이스'에도 즉시 반영된다.
- ④ ㉢행과 ㉣행의 데이터는 특정 기준을 속성으로 갖는 정형적 데이터이다.
- ⑤ ㉣행에 기준과 다른 항목을 지닌 데이터가 올 경우 ㉠행의 기준을 즉시 변경하여 데이터를 처리한다.

15. [A]에 'ㄱ씨의 취미는 독서이다.'라는 정보를 추가하고자 한다. 윗글에 비추어 그 방법에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 1행의 '성별 = 남' 다음에 '취미 = 독서'를 기록한다.
- ② 1행과 2행 사이에 행을 삽입하여 '취미 = 독서'를 기록한다.
- ③ 3행 다음에 행을 추가하여 '행 = 4, 이름 = ㄱ씨, 취미 = 독서'를 기록한다.
- ④ 기준에 맞는 데이터 테이블을 구성하여 해당란에 '독서'를 기록한다.
- ⑤ 1행에 '독서'라는 속성을 반영할 수 있는 기준이 없으므로 기록 자체가 불가능하다.

빠른정답.

5	3	2	1	3
2	3	4	4	3
3	5	2	5	1

[1~4] (예술) 민은기 외, '서양 음악의 이해'

1. [출제의도] 글의 설명 방식을 이해하고 있는가 묻는 문제이다.

지문은 금관악기로서의 특징을 목관악기와 대조를 통해 알려주고 있다. 또한 금관악기가 소리를 내는 데 관여하는 각 장치들을 소개하며 그것들의 기능과 원리를 분석적으로 설명하고 있다.

[오답풀이] ① 금관악기가 소리 내는 현상에 관여하는 장치 등에 대한 설명이 있을 뿐 다양한 해석은 나타나지 않는다. ③ 다양한 소리를 내지 못하는 금관악기의 문제점을 벨브라는 장치의 개발로 해결한 내용은 나오지만 이 문제 해결 과정을 통시적으로 설명하고 있지는 않다.

2. [출제의도] 정보를 제시된 그림에 적용할 수 있는가를 묻는 문제이다.

벨브는 관의 길이를 길게 하여 다양한 음을 낼 뿐만 아니라 음역을 넓히는 기능을 한다.

[오답풀이] ① 마우스피스와 키는 얇을수록 음색이 밝고 화려하여 고음을 연주하기에 적합하다. ② 마우스피스의 드로트는 직경이 넓어질수록 음색이 부드러워진다. ④ 벨브는 음역을 넓히고 다양한 음을 내게 하기 위해 발명된 것이다. ⑤ 벨브도 음색 결정에 영향을 준다.

3. [출제의도] 핵심 개념을 구체적인 사례에 적용할 수 있는가를 묻는 문제이다.

목관악기는 리드를 사용하고 금관악기는 입술을 사용하여 진동을 만들어낸다. 따라서 금관악기의 입술이 목관악기의 리드 역할을 하는 것이다.

[오답풀이] ① 목관악기는 주로 나무로 만들어진다. ③ 대체로 목관악기는 리드로, 금관악기는 입술로 진동을 만들어낸다. ④ 플루트는 현재 금속으로 되어 있으나 악기 분류상으로는 목관악기이므로 재질과 분류가 일치하는 것은 아니다. ⑤ 금관악기의 입술 모양과 목관악기의 구멍을 막는 것은 음의 높이를 결정하는 역할을 한다.

4. [출제의도] 용어 간의 관계를 이해하고 있는가를 묻는 문제이다.

금관악기는 오케스트라와의 일부로 전체와 구성 요소의 관계라 할 수 있다. 합창단원도 합창단의 일부이므로 전체와 구성 요소의 관계라 할 수 있다.

[오답풀이] ② 서로 대등한 관계로 이해할 수 있다. ③ 장소와 사건의 관계로 이해할 수 있다. ④ 오케스트라의 일부로 서로 대등한 관계로 이해할 수 있다. ⑤ '연주'가 부분, '음악

회'가 전체의 관계로 이해할 수 있다.

[5~8] (과학) 이광연, '웃기는 수학이지 뭐야'

5. [출제의도] 글쓴이의 집필 의도를 파악할 수 있는가를 묻는 문제이다.

글쓴이는 역사적으로 다양한 곱셈법이 있었지만, 이들이 오늘날 사용되지 않는 이유를 겔로시아 곱셈법과 선긋기 계산법을 통해 알아보겠다고 서두에서 말했다. 그리고 겔로시아 곱셈법과 선긋기 계산법은 큰 수를 곱할 때 격자나 선을 많이 그려야 하는 불편이 있기 때문에 그럴 필요가 없는 오늘날의 곱셈법이 등장했다고 한다. 그러면서 결국 곱셈법은 불편함을 해소하기 위해 끊임 없이 발전하고 있다고 이 글을 쓴 의도를 밝히고 있다. 따라서 이런 글쓴이의 의도가 가장 잘 반영된 질문은 ③의 '수학에서 곱셈법이 변화한 이유가 무엇 때문인가?'이다.

6. [출제의도] 주어진 정보를 바탕으로 근거를 추리할 수 있는가를 묻는 문제이다.

겔로시아 곱셈법으로 '72×43'을 계산할 때 7과 4를 곱한 결과인 28을 왼쪽 위 칸에 10의 자리 2와 1의 자리 8로 나누어 각각 숫자 하나씩을 써 넣고, 마찬가지로 2와 4를 곱한 결과인 8을 써 넣되 대각선 위쪽에 0을 쓰고 밑에 8을 써 넣는다고 했다. 왜냐하면 28을 10의 자리 2와 1의 자리 8로 나누어 각각 숫자 하나씩을 써 넣는 것처럼, 8도 10의 자리와 1의 자리로 나누어 써 넣어야 하기 때문이다. 8을 10 자릿수와 1의 자릿수로 나타내면 08이다.

7. [출제의도] 제시된 원리를 구체적인 사례 및 다른 상황에 적용할 수 있는가를 묻는 문제이다.

<보기>에서 사선을 왼쪽 위에 2개, 오른쪽 아래에 3개의 사선을 그었다는 것은 곱셈할 첫 번째 수가 23임을 의미한다. 그리고 왼쪽 아래에 2개, 오른쪽 위에 1개의 사선을 그었다는 것은 곱셈할 두 번째 수가 21임을 의미한다. 두 수 모두 2자리이므로 겔로시아 곱셈법으로 하면 가로와 세로 모두 2개의 칸이 있는 격자무늬를 그려야 한다.

[오답풀이] ② <보기>의 사선들이 3부분에서 만나므로 가운데 부분이 10의 자리이고 만나는 점은 8개이다. ④ <보기>를 겔로시아 곱셈법으로 나타내면 가로와 세로 2개의 칸이 있는 격자무늬를 만들어야 한다. 그 중에서 오른쪽 위 칸은 3과 2를 곱한 결과인 '06'을 형식에 맞추어 나타내면 된다. ⑤ 겔로시아 곱셈법에서 사선을 바깥으로 연장하여 사선 안의 수를 더했을 때 1의 자릿수는 3이 된다.

8. [출제의도] 조사의 쓰임을 파악할 수 있는가를 묻는 문제이다.

①은 다른 것과 비교하는 대상임을 나타내는 조사로 사용되었는데, ④도 같은 방식으로 사용되었다.

[9~10] (인문) 박정호, 『고통의 의미』

이 글은 고통의 의미를 바탕으로 향유의 주체에서 책임의 주체로 전환할 것을 요구하는 레비나스의 윤리학에 대해 설명한 글이다.

9. [출제의도] 글의 세부 정보를 파악한다.

3문단에서 레비나스는 개별적으로 존재하는 주체를 넘어 타인과 상호 관계를 맺고 타인에게 윤리적 책임을 느끼는 책임의 주체가 되어야 한다고 주장했음을 알 수 있다.

[오답풀이] ① 1문단에 신이 정의롭다는 전제 하에 고통이 선을 더 두드러지게 한다고 보는 변신론의 입장이 나타나 있다. ② 5문단에서 레비나스는 타인과의 관계에서 이성적 판단이 아니라 감성이 중요하다고 보았음을 알 수 있다. ⑤ 2문단에서 변신론적 사고가 역사의 비극적 사건들로 인해 경험적으로 설득력을 잃었다고 하였다.

10. [출제의도] 글의 중심 내용을 사례에 적용한다.

5문단에서 타인의 호소에 직접 노출되어 흔들리고 영향 받는 것은 감성이라고 하였다. A는 노숙인의 고통에 영향을 받아 안타까움을 느낀 것으로 볼 수 있다.

[오답풀이] ① 2문단에서 고통은 어떠한 쓸모도 없는 부정적이며 고통한 경험이라고 하였다. ② 노숙인과 마주친 것이 A에게 윤리적 감정을 불러일으키고 타인에게 책임 있는 존재가 되게 하였으므로, '타인의 얼굴'에 직면한 것으로 볼 수 있다. ④ A의 외투는 3문단에 나타난 음식, 공기, 잠 등과 같이 A가 향유의 주체로서 즐기고 누리던 대상이라고 할 수 있다. ⑤ A는 노숙인에게 자신의 외투를 기꺼이 벗어 주며 윤리적 의무를 실행하였으므로 노숙인을 '환대'한 것으로 볼 수 있다.

11~12] (사회) 최정규, 『정보화가 가져 온 새로운 차원의 불확실성』

이 글은 경제적인 측면에서 수확 체증의 법칙을 통해 산업사회와 다른 정보 기술 사회의 특징을 설명한 글이다.

11. [출제의도] 글의 내용을 사실적으로 파악한다.

정보 기술 사회를 대표하는 산업들은 초기 개발 비용이 많이 든다는 내용이 언급되어 있지만, 그 이유에 대해서는 설명되어 있지 않다.

12. [출제의도] 글의 내용을 구체적 상황에 적용한다.

B사가 시장에서 부진했던 것은 네트워크 외부성으로 인해 A사가 이미 매우 유리한 위치를 선점하고 있기 때문이지 (가)와 같은 현상이 나타났기 때문이라고 보기는 어렵다.

[오답풀이] ① 수확 체감의 법칙이 나타나게 되면 기업은 이윤을 극대화할 수 있는 적절한 선에서 생산 규모를 설정한다고 하였다. ② 수확 체증의 법칙이 나타나면 기업은 시장 규모가 허락하는 선까지 생산 규모를 확대해 갈 것이라고 하였다. ③ A사의 제품은 많은 사람들이 오래 전부터 널리 사용해 왔으며, 싸고 좋은 B사의 제품이 시장에서 큰 성공을 거두지 못한 것으로 보아, A사의 제품에 네트워크 외부성이 나타났다고 볼 수 있다. ④ 문서 작성 프로그램 산업의 경우 초기 개발 비용이 많이 들며, A사의 제품에는 네트워크 외부성이 나타나고 있으므로 (나)와 같은 현상이 나타날 가능성이 높다.

13~15] (기술) 시로타 마코토, 『빅 데이터의 충격』

이 글은 빅 데이터를 중심 제재로 하여 그 특성 및 중요성이 부각된 배경을 제시하고, 빅 데이터의 처리 및 분류와 관계된 기술로 NoSQL 데이터베이스 시스템에 의한 데이터 처리 기술을 들고 이를 기존의 데이터 처리 기술인 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)과 비교하여 기술의 특징을 설명하고 있다.

13. [출제의도] 글의 설명 방식을 파악한다.

이 글에서는 빅 데이터의 개념과 특성을 소개한 후 빅 데이터의 처리 및 분류와 관계된 기술로 NoSQL 데이터베이스 시스템에 의한 데이터 처리 기술을 들고 이를 기존의 기술인 관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)과 비교하여 설명하고 있다.

[오답풀이] ① 글의 서두에서 빅 데이터의 개념을 소개하고 있으나, 그 변화에 대해서는 언급하고 있지 않다. ③ 빅 데이터의 활용 유형은 글의 내용에서 찾을 수 없다. ④ 1문단에서 빅 데이터의 특성을 '방대한 양과 다양성, 데이터 발생의 높은 빈도'의 세 가지로 설명하고 있으나, 이를 보여주는 다양한 사례는 제시되어 있지 않다. ⑤ 1문단의 후반부에서 빅 데이터 처리 기술의 중요성이 부각된 배경을 설명하고 있다.

14. [출제의도] 글의 세부 내용을 확인한다.

관계형 데이터베이스 관리 시스템(RDBMS)의 데이터 테이블에서 제시하는 기준은 자의적으로 변경하기 어렵다.

[오답풀이] ① <그림 1>에서는 은행 거래 데이터를 처리하기 위한 기준으로 '거래일자', '입금액', '출금액', '잔액', '거래내용', '거래점'과 같은 기준들을 데이터 테이블에 제시하고 있다. ② ㉠은 은행 간 상호 연동되는 데이터 테이블의 기준을 제시한 행으로, 은행의 개별 지점에서 임의로 변경하기 어렵다. ③ ㉡행의 거래는 A 은행과 B 은행 사이에서 발생한 것으로, 양측 은행의 데이터베이스에 즉각적으로 반영된다. ④ RDBMS의 데이터 테이블에서는 특정 기준을 제시하고 이들을 속성으로 갖는 정형적 데이터를 다룬다.

15. [출제의도] 글의 내용에 근거하여 내용을 추론한다.

NoSQL 데이터베이스 시스템에서는 데이터의 속성을 표시하는 기준을 '기준='과 같이 표시하고 그에 해당하는 정보를 함께 기록하며, 해당 행에 자유롭게 그 정보를 추가할 수 있다. 따라서 'ㄱ씨의 취미는 독서이다'와 같은 정보는 '취미=독서'의 형태로 'ㄱ씨'와 관련된 정보를 다룬 행의 마지막 부분에 추가할 수 있다.

[오답풀이] ④ 기준에 맞는 데이터 테이블을 구성하는 것은 RDBMS에서 사용하는 데이터 처리 방식이다. ⑤ NoSQL 데이터베이스 시스템에서는 정보와 관련된 해당 기준이 없을 경우 자유롭게 추가하여 기록할 수 있다.