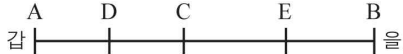


# 2011학년도 고3 국어 독서 문제지

1

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 3월

국가 간의 통상이나 외교 협상에서는 협상 당사국 사이의 이해관계뿐 아니라 국내 관련 집단도 고려해야 한다. 국가 간의 협상 결과는 국내의 비준을 받아야 하기 때문이다. 이 같은 측면을 고려하며 퍼트남은 ‘양면 게임 이론’을 발표하였다. 퍼트남의 양면 게임 이론에서 가장 핵심이 되는 개념은 ‘원셋’이다. 원셋은 국제 협상의 상황에서 국내적 비준을 얻을 수 있는 모든 합의의 집합이라 정의된다.



위 그림에서 선분 AB는 협상자 갑과 을의 합의에 따른 이익의 전체 크기를 나타낸다. 이익의 분배에 관한 합의가 점 C에서 이루어진다면 갑이 얻는 이익의 크기는 선분 AC, 을이 얻는 이익의 크기는 선분 BC가 된다. 여기서 D는 갑이, E는 을이 비준을 받을 수 있는 최후 협상 지점이라 하자. 그러면 갑은 B와 D 사이의 어느 지점에서 합의를 하든지 비준을 받을 수 있기 때문에 BD가 갑의 원셋이 되며, 을은 A와 E 사이의 어느 지점에서 합의를 하든지 비준을 받을 수 있기 때문에 AE가 을의 원셋이 된다. 이때 쌍방의 원셋이 겹치는 D와 E 사이가 합의 가능 영역이 된다. 다른 조건이 같다면 원셋이 클수록 합의의 가능성이 높아진다.

협상은 원셋의 상대적 크기에 영향을 받기 때문에 ㉠ 원셋의 크기를 조절하는 전략이 필요하다. 강경한 입장을 취하는 국내 집단에 공개적인 약속을 하거나 협상안을 정치 쟁점화하여 여론의 흐름을 강경한 쪽으로 유도하면 자국의 원셋을 축소시킬 수도 있다.

그러나 원셋의 크기는 상대적인 것이기 때문에 축소만을 고집할 수는 없다. 오히려 자국의 원셋을 확대하여 협상 담당자의 재량권을 확대하는 것이, 총체적인 차원에서 국가 이익을 위하여 바람직할 수 있다. 이러한 경우에는 협상 결과에 따른 이득을 재분배하거나 문제의 성격을 국가 안보에 중대한 것이라는 식으로 전환하여 자국의 원셋을 확대할 수 있다.

상대국의 원셋을 대상으로 한 전략도 있다. 상대국이 국내적 이유로 선호하고 있는 이슈를 자국이 원하는 이슈와 연계할 경우 가능하지 않았던 협상 결과가 국내적으로 수락되고 비준될 수도 있다. 또한 정책 결정자가 상대국 내 집단에 직접 호소하여 협상 사안에 대한 기대나 그 사안의 이미지를 바꿈으로써 상대국의 원셋을 확대하는 방법도 가능하다.

1. 위 글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 양면 게임 이론의 핵심 개념을 설명한 후, 관련된 전략을 제시하고 있다.
- ② 양면 게임 이론의 핵심적 개념을 구체적 사례를 중심으로 분석하고 있다.
- ③ 양면 게임 이론에 대한 기존의 시각을 비판한 후, 핵심 개념을 설명하고 있다.
- ④ 양면 게임 이론을 바탕으로 핵심 개념의 형성 과정을 단계적으로 설명하고 있다.
- ⑤ 양면 게임 이론의 핵심 개념을 소개한 후, 그에 근거하여 기존 이론을 비판하고 있다.

2. 위 글에서 확인할 수 있는 ㉠의 내용으로 보기 어려운 것은?

[1점]

- ① 정책 결정자가 상대국 내 집단에 직접 호소한다.
- ② 자국과 상대국의 협상 전략을 비교하여 분석한다.
- ③ 국가 안전을 위해 필요한 협상이라는 점을 부각한다.
- ④ 상대국이 선호하는 이슈와 자국이 원하는 이슈를 연계한다.
- ⑤ 협상안을 정치 쟁점화하여 여론의 흐름을 강경한 쪽으로 유도한다.

3. 위 글을 읽은 독자가 <보기>에 대해 보일 반응으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

A국과 B국은 36해리의 황금 어장 수역을 놓고 어업 협상을 벌이고 있다. A국 협상자는 자국의 해안에서 16해리까지, B국 협상자는 자국의 해안에서 17해리까지를 최후 합의 지점으로 생각하고 있다.

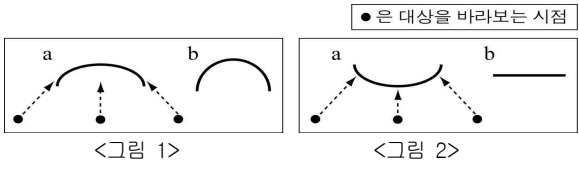
- ① A국의 원셋은 자국 해안에서 16해리 떨어진 지점부터 B국 해안까지에 해당하는군.
- ② A국의 협상자가 18해리까지로 제시해도 협상 가능성은 있군.
- ③ B국의 협상자가 최후 협상 안을 18해리로 변경하게 되면 B국의 원셋은 확대되겠군.
- ④ A국과 B국의 협상 가능한 수역의 최대치는 3해리가 되겠군.
- ⑤ A와 B국 어민들의 항의가 있다면 양국 협상 담당자들의 재량권은 축소되겠군.

[4~7] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 3월

우리는 그림을 그릴 때 흔히 가까운 쪽의 대상은 크게, 멀리 있는 대상은 작게 표현하곤 한다. 이러한 표현 방식은 이탈리아 르네상스 시대에 정립된 일점원근법에 기초한 것이다. ㉠ 이 시대의 화가들은 3차원적 대상을 2차원적 평면에 정확하게 재현하고자 하였다. 이를 위해 대상을 바라보는 관찰자의 눈을 하나로 고정시킨 후, 보이는 장면을 평면에 그려 냈다.

그런데 ㉡ 러시아의 성화(聖畵) 화가들은 세속을 그대로 재현하는 것에는 관심을 두지 않았다. 그들은 성경 이야기나 성스러운 신의 세계를 그렸는데, 이 그림들은 일점원근법과는 다른 표현 방식에 근거하고 있다. 러시아 성화에서는 인물과 사물이 사실적으로 묘사되는 것이 아니라, 상징적 중요성에 따라 다르게 표현된다. 성스러운 존재를 형상화할 때는 사물에 가려져 보이지 않는 모습까지도 드러낸다.

또한 그들은 초월적 존재인 신이 세상의 곳곳을 바라보고 있다고 생각했다. 이러한 시선을 표현하다 보니 대상을 바라보는 시점은 어느 하나로 고정되지 않고 움직인다. 일점원근법에 서와는 달리 하나의 그림 속에 여러 개의 시점이 공존할 수 있는 것이다. 성화에 따라 차이가 있으나 탁자나 의자 등은 이를 보여주는 전형적인 사례이다.



원형의 탁자를 성화에 그린다고 가정하자. 위에서 내려다보거나 밑에서 올려다보지 않는 한, 원형은 거리를 두고 바라보면 타원에 가깝게 보인다. 그 타원을 반으로 자르면 윗부분은 그림 1-a, 아랫부분은 그림 2-a와 같은 모양이 된다. 대상을 바라보는 시선이 곳곳에 존재하므로, 앞에서 본 모양뿐만 아니라 왼쪽과 오른쪽에서 본 모습도 표현해야 한다. 이것들을 모두 합쳐 평면에 나타내려다 ㉠ 보니, 그 윗부분은 그림 1-b와 같이 더욱 구부러지게 된다. 같은 원리에 따라 타원의 아랫부분도 안쪽으로 굽히면, 윗부분과는 반대로 그림 2-b와 같이 편평하게 퍼지게 되는 것이다. 이러면 하나의 반원이 만들어지는데, 러시아 성화에서 자주 등장하는 반원형의 탁자는 사실 원형을 표현한 것이다.

현재 우리들의 입장에서 볼 때 이러한 표현은 왜곡으로 생각되겠지만, ㉡ 당시의 감상자들에게는 그렇지 않았다. 그들은 그림에 표현된 인물과 사물의 형상이 본래 무엇을 나타내고자 했는지 이해할 수 있었다. 아울러 세상의 곳곳을 향하는 초월자의 시선이 자신에게도 미치고 있다고 생각했다. 성화의 감상을 통해 성스러운 신의 세계를 체험했던 것이다.

20세기 초에 러시아 성화를 처음 접한 ㉢ 서구의 미술사학자들은, 러시아 성화가 원근법이 없는 원시적인 표현 방식으로 그려진 것이라 생각했다. 그러나 러시아의 성화 화가들은 오히려 확고한 표현 체계를 갖고 있었다고 보아야 한다. 신의 성스러움을 표현하기 위해 그들 고유의 표현 방식을 탄생시켰던 것이다.

4. 위 글의 제목으로 가장 적절한 것은?

- ① 시대와 공간에 따른 예술의 차이  
- 이탈리아와 러시아 회화를 중심으로
- ② 러시아 성화의 표현 기법과 그 의미  
- 성스러움을 드러내는 방식
- ③ 러시아 성화의 신비로움  
- 현실성과 초월성의 이중주
- ④ 러시아 성화의 원리와 이해  
- 원근의 조화가 빚어내는 아름다움
- ⑤ 시점에 따른 회화의 변화  
- 원근법의 역사적 계승과 발전

5. <보기>에 제시된 '푸코'의 견해를 바탕으로 ㉣~㉥에 대해 이해한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

< 보 기 >

푸코는 르네상스에서 현대까지의 서구 사상의 역사를 '에피스테메'의 연속이 아닌 불연속, 계승이 아닌 단절, 진보가 아닌 반복으로 본다. 여기에서 '에피스테메'는 특정한 시대의 사상을 하나로 묶어주는 궁극적 원리를 뜻한다.

- ① ㉣의 에피스테메는 ㉥보다 '진보'적임을 확인할 수 있다.
- ② ㉣는 자신들의 에피스테메로 ㉥의 작품을 감상하려 했다고 할 수 있다.
- ③ ㉣와 ㉥는 서로 유사한 에피스테메를 공유하고 있음을 알 수 있다.
- ④ 에피스테메의 '반복'으로 인해 ㉣는 ㉥의 작품을 이해하지 못했을 것이다.
- ⑤ 지역적 차이를 뛰어넘어 ㉣의 에피스테메는 ㉥에게 '계승'될 수 있음을 확인할 수 있다.

6. 위 글을 읽고 <보기>를 감상한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① 이 성화를 본 당시의 감상자들은 인물들이 반원의 형태가 아닌 원형의 탁자에 둘러 앉아 있다고 이해했겠군.
- ② 탁자에 가려 보이지 않아야 할 왼쪽 첫 인물의 전신을 드러낸 것은 대상을 성스럽게 표현하려는 의도에서였겠군.
- ③ 탁자와 같은 사물과 인물들이 함께 그려져 있다는 사실에서, 화폭 안에 여러 개의 시점이 공존하고 있음을 확인할 수 있군.
- ④ 왼쪽의 두 인물에만 그려진 머리 주변의 후광은, 이들이 다른 인물에 비해 상징적으로 중요함을 드러내는 표현이겠군.
- ⑤ 탁자 앞에 있는데도 다른 인물에 비해 작게 표현된 하인들의 모습에서, 대상을 사실적으로 그리지 않았음을 알 수 있군.

7. 밑줄 친 부분의 의미가 ㉠과 가장 유사한 것은?

- ① 이런 노래는 들어 본 적이 없다.
- ② 예전에 내가 이 식당에 와 봤나 보다.
- ③ 추울까 봐서 창문을 열어 놓지 않았다.
- ④ 공부를 하다 보면 요령이 생겨나게 된다.
- ⑤ 물건을 살 때는 꼼꼼히 따져 보아야 한다.

[8~11] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 3월

개인적 자유주의자는 개인은 자유롭고 독립적인 존재이므로 자유로운 선택과 합의에 의해서만 자신을 강제하는 도덕적 의무를 진다고 생각한다. 또한 이들은 자신이 한 행위에 대해서만 책임을 질 뿐, 다른 사람의 행위나 자신의 힘이 닿지 않는 데까지 책임질 수는 없다고 생각한다. 이런 생각에는 공동체적 도덕의식이 들어설 ㉠ 여지가 없다.

공동체주의자의 한 사람인 맥킨타이어는 현대 사회가 개인적 자유주의의 영향을 벗어나지 못하는 것은, 현대의 도덕 철학이 아리스토텔레스의 목적론적 윤리학을 거부하는 데에서 비롯된다고 생각한다. 그래서 아리스토텔레스의 목적론적 윤리학의 ㉡ 복권을 통해 개인적 자유주의를 극복하려고 시도한다. 목적론적 윤리학에서는 최고 선(善)인 행복을 인간이 추구해야 할 궁극적인 목적으로 설정하고, 덕(德)을 그 선에 도달하기 위한 필수 조건으로 보았다. 아리스토텔레스에 따르면 덕은 선을 이루기 위한 수단인 동시에 선을 구성하는 필수적이고 본질적인 것이다.

맥킨타이어는 덕이 실천 활동을 통해 획득될 수 있다고 말한다. 이때 실천은 그 활동에 ㉢ 내재하고 있는 선들이 그 활동을 통해 실현되도록 하는 것을 의미한다. 또한 실천은 개인적인 것이 아니라 사회적으로 성립된 협동적인 활동을 말한다. 그러므로 활동 자체에 내재하고 있는 선들을 실현하는 활동이라 하더라도 자기가 속한 공동체와의 연관성이 없을 때는 덕을 획득하기 어렵다고 본다. 결국 맥킨타이어는 실천에서 공동체성이 중요한 의미를 띠는다고 본다.

그렇다면 실천에서 왜 공동체성이 중요한 의미를 갖는가? 이를 설명하기 위해 맥킨타이어는 삶을 ‘이야기’ ㉣ 양식으로 이해할 것을 제안한다. 개인의 삶은 어느 한순간에만 존재하는 것이 아니다. 한 편의 이야기와 마찬가지로 탄생, 삶, 죽음으로 이어지는 하나의 이야기이며, 그 이야기는 그가 속한 공동체의 역사 속에 존재한다. 개인은 공동체의 영향을 받아 자신의 이야기를 만들어 가며, 그가 속한 공동체는 다른 공동체와 상호 작용을 한다. 이러한 과정은 공동체의 이야기를 만들어 가는 과정이기도 하다. 따라서 개인의 행위는 공동체와의 관계 속에서 의미를 갖는다.

맥킨타이어는 개인적 자유주의가 강조되고 있는 현대 사회에 공동체적 도덕의식의 중요성을 ㉤ 환기시킬 수 있는 근거를 마련해 준다. 그러나 이와 같은 맥킨타이어의 주장에 따르면 공동체에서 개인이 저야 할 책임이 무한히 확장될 수 있다. 또한 도덕적 책임에 대한 개인의 자율적 판단이 지나치게 제한될 수도 있다.

8. 위 글의 흐름을 정리해 보았다. 적절하지 않은 것은?

개인적 자유주의자들의 생각 ..... ①

□

**맥킨타이어의 주장**

• 공동체주의와 개인적 자유주의의 관계 ..... ②

• 덕을 획득하기 위해 필요한 실천 행위 ..... ③

• 실천의 과정에서 공동체성이 중요한 이유 ..... ④

□

맥킨타이어의 주장이 갖는 의의와 한계 ..... ⑤

9. 위 글의 내용과 일치하지 않은 것은?

- ① 맥킨타이어는 삶이 한 편의 이야기와 같다고 생각했다.
- ② 개인적 자유주의자들은 자유로운 선택과 합의를 중시한다.
- ③ 맥킨타이어는 선의 실현과 덕의 획득은 항상 일치한다고 보았다.
- ④ 아리스토텔레스는 덕은 선을 구성하는 필수적이고 본질적인 것이라고 보았다.
- ⑤ 맥킨타이어의 주장에 따르면 공동체에 대한 개인의 책임이 확장될 수 있다.

10. ‘맥킨타이어’의 입장에서 <보기>를 평가한 내용으로 가장 적절한 것은?

< 보 기 >

라우 독일 대통령은 2000년에 있는 이스라엘 국회 연설에서, “유대인 대학살에 대해 독일인이 한 일을 용서해 달라.”라고 말하며 사과했다.

- ① 개인과 공동체가 만들어 온 ‘이야기’가 반복될 수도 있음을 알 수 있군.
- ② 독일 대통령은 공동체로서의 독일과 개인으로서의 독일인을 구분하고 있군.
- ③ 독일 대통령은 ‘덕’의 획득을 위해 이스라엘 국민의 ‘실천’을 촉구하고 있군.
- ④ 독일과 이스라엘이라는 공동체의 ‘이야기’를 써 나가는 행동이라 볼 수 있군.
- ⑤ 개인의 도덕적 의무와 자발적인 선택은 서로 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있군.

11. ㉠~㉤의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은? [1점]

- ① ㉠ : 어떤 일을 하거나 어떤 일이 일어날 가능성이나 희망.
- ② ㉡ : 일정한 자격이나 권리를 한 번 상실한 사람이 이를 다시 찾음.
- ③ ㉢ : 어떤 사물이나 범위의 안에 들어 있음.
- ④ ㉣ : 뛰어난 식견이나 건전한 판단.
- ⑤ ㉤ : 주의나 여론, 생각 따위를 불러일으킴.

[12~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 3월

최근에는 언제 어디서나 자연스럽게 휴대할 수 있는 다양한 형태의 컴퓨터 사용자 인터페이스\*가 개발되고 있다. 이것의 일종인 ‘스킨풋(skinput)’은 말 그대로 우리 몸의 피부를 터치 스크린처럼 이용해 컴퓨터에 정보를 입력하는 방법이다. 스킨풋의 장치는 손바닥이나 팔뚝에 메뉴 화면이 나타나도록 해 주는 투영기, 사용자가 피부를 손가락으로 건드릴 때 발생하는 ㉠ 진동을 감지할 수 있는 진동 센서, 그리고 검출된 진동을 컴퓨터로 전송하는 연결 장치로 구성된다. 투영기에 의해 화면이 팔뚝이나 손바닥에 비칠 때 해당 피부 영역을 건드리면 이 때 피부의 진동이 발생한다. 스킨풋은 이 진동으로 사용자가 건드린 피부의 위치를 감지하여 해당 정보를 받아들인다.

이러한 기술이 가능한 것은 손가락으로 피부를 누를 때 위치에 따라 진동의 전달 특성이 달라지기 때문이다. 팔뚝의 일정한 위치에 진동 센서를 부착하고 스킨풋을 시행할 때 각 피부의 위치에 따라 센서에 검출되는 진동의 크기와 모양, 그리고 주파수의 성질들은 서로 달라진다. 그것은 각 지점마다 근육과 뼈 같은 신체 구성 성분의 위치와 모양이 서로 다르고 센서와 손가락으로 누른 지점까지의 거리가 각기 다르기 때문이다.

피부를 손가락으로 누르면 몇 가지 다른 형태의 진동 에너지가 발생하는데, 그중 일부는 소리가 되어 공기 중으로 퍼져 나간다. 남은 진동은 마치 파도처럼 피부 표면을 타고 전파되는 횡파와 몸속으로 전파되어 뼈를 진동시키고 다시 피부로 돌아오는 종파로 나뉜다. 이 종파와 횡파에서 만들어내는 진동의 주파수들이 위치 검출의 중요한 단서가 된다.

횡파는 진동을 발생시킬 때 손가락이 누르는 힘의 세기와 누르는 피부 부위의 강도, 그리고 조직의 연성에 따라 진폭이 달라진다. 누르는 세기가 같을 때는 누르는 속도가 빠르면 상대적으로 높은 주파수의 진동이 많이 발생한다. 주파수가 높은 진동은 상대적으로 더 빨리 전달되며 전달의 정확도도 그만큼 높다. 또한 횡파는 접촉하는 부위의 살이 두꺼울수록, 피부가 부드러울수록 전파되는 진동의 진폭이 커져서 멀리 전달된다. 횡파는 종파보다 진폭이 큰 진동을 만드는 경향이 있다. 피부 표면에서 큰 진폭으로 출렁거리며 진행되는 횡파와 달리 종파는 피부 조직과 그 아래 몸속의 연조직을 지나 뼈에까지 다다르게 된다. 이 종파는 뼈를 진동시키게 되고 이 진동은 다시 피부로 되돌아온다. 종파는 횡파에 비해 변형이 작고 고체에서 일어나는 물리적인 법칙을 잘 따른다. 종파는 횡파보다 상대적으로 높은 주파수를 발생시킨다. 이러한 주파수를 진동 센서가 감지하고 연결 장치가 이를 디지털 신호로 바꾸어 컴퓨터에 전달하게 되는 것이다.

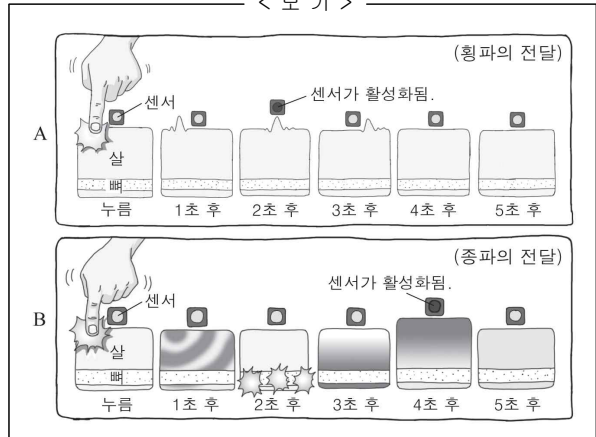
스킨풋은 아직까지는 초기 개발 단계로 간단한 사용자 인터페이스만 가능하다. 사람마다, 또한 같은 사람이라도 부위에 따라 차이는 있지만 팔꿈치와 손가락 사이에서는 평균 95% 정도의 정확도로 입력하려는 정보를 구분할 수 있다. 이 수준은 현재의 키보드를 대신할 정도의 수준은 아니다. 하지만 이 기술이 주목받는 이유는 신체의 일부를 이용하는 사용자 인터페이스가 가능해지면 모니터나 키보드가 필요 없는 컴퓨터가 만들어질 수 있기 때문이다.

\* 인터페이스 : 사용자인 인간과 컴퓨터를 연결하여 주는 장치.

12 ‘스킨풋’에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 컴퓨터의 입력 장치를 대신할 수 있다.
- ② 사람의 신체에 장치를 부착해야 사용할 수 있다.
- ③ 사용되는 장치는 투영기, 진동 센서, 컴퓨터 연결 장치로 구성된다.
- ④ 사용자의 근육량, 뼈의 굵기 등에 따라 정확도가 달라질 수 있다.
- ⑤ 손가락으로 눌렀을 때 생긴 진동 에너지의 양과 센서에 검출된 진동 에너지의 양은 동일하다.

13 <보기>는 ‘스킨풋’에서 같은 세기로 눌렀을 때 횡파와 종파가 측정된 것을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?



- ① B는 A보다 진동의 진폭이 더 크다.
- ② B는 A보다 진동의 주파수가 더 높다.
- ③ A는 빠르게 누를수록 더 잘 전달된다.
- ④ A는 피부가 부드러울수록 더 잘 전달된다.
- ⑤ A는 누르는 부위의 살이 두꺼울수록 더 잘 전달된다.

14 ㉠에 대응하는 것을 <보기>의 ㉡~㉤에서 고르면?

현재 사용 중인 터치스크린은 ㉡ 전기신호를 사용해 정보를 전달하는 방식이다. 터치스크린에는 ㉢ 손가락의 누름을 감지할 수 있는 ㉣ 기판이 있다. 그리고 전기신호를 전달해 주는 ㉤ 트랜지스터가 격자 모양으로 배열되어 있는 ㉡ 위치 검출판, 그 위를 덮고 있는 중간층과 보호막으로 구성되어 있다. 이렇게 만들어진 터치판은 화면에 덧씌워져 화면에 표시되는 내용과 연동되게끔 구성된다.

- ① ㉡      ② ㉢      ③ ㉣      ④ ㉤      ⑤ ㉡

[15~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 3월

기존의 분자 생물학은 구성 요소를 하나하나 분해하여 개별적인 기능을 알아내는 ㉔ 환원주의적 방식을 통해 발전해 왔다. 그러나 유기체는 수많은 유전자와 단백질, 다수의 화합물들이 복잡한 반응을 통해 끊임없이 상호 작용하고 있기 때문에 환원주의적 접근만으로 생명 현상의 전모를 이해하는 데에는 한계가 있다. 이러한 문제의식 속에서 대안으로 등장하게 된 것이 시스템 생물학이다.

시스템 생물학은 최근 들어 박테리아에서 인간에 이르는 거의 모든 생물체에 대한 ㉕ 생물학적 데이터가 대량으로 축적됨에 따라 주목을 받고 있다. 시스템 생물학자들은 축적된 생물학적 데이터를 바탕으로 특정 생명 현상과 관련된 구성 요소들을 파악하고, 그 구성 요소들 간에 그리고 그 구성 요소들을 포괄하는 시스템 내에 어떠한 상호 작용이 이루어지고 있는지 분석함으로써 고도의 복잡성을 지닌 생명 현상에 대해 설명하고자 한다. 그 방법 가운데 하나가 컴퓨터를 사용하여 생명체와 동일한 원리로 작동하는 프로그램을 만든 후, 그 ㉖ 메커니즘을 분석하는 것이다.

가장 심장을 최초로 개발한 데니스 노블은 이러한 방법으로 심장이 박동하는 현상 속에 작동하는 ㉗ 심장 근육 세포의 피드백 효과를 설명하였다. 지금까지 심장의 박동은 세포 내의 단백질 채널을 통해 이온의 흐름이 생기면, 그것이 심장의 근육 세포에 전압 변화를 가져오으로써 발생된다고 설명되어 왔다.

노블은 심장 박동이 이러한 단일의 인과 관계에 의해 나타나는 것이 아니라, 단백질 채널이라는 구성 요소와 그것의 상부 구조라 할 수 있는 근육 세포 간의 상호 작용에 의한 것이라고 보았다. 이를 입증하기 위해 살아 있는 심장을 컴퓨터로 모델화한 후, 다른 조건들은 그대로 둔 채 피드백 효과와 관련된 것만을 수행하지 않도록 만든 실험을 진행하였다. 그리고 이 과정에서 근육 세포의 전압 변화와 단백질 채널인 칼슘 채널, 칼슘 채널, 그리고 혼합 이온 채널의 변화를 살펴보았다.

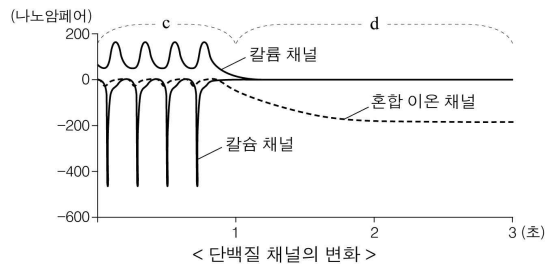
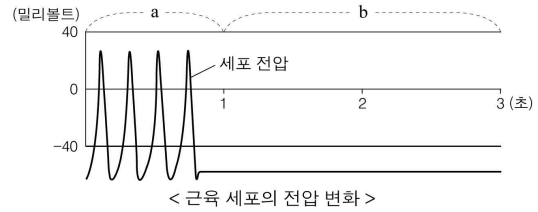
먼저 처음 1초 동안에는 세포 전압의 진동과 이에 대응되는 단백질 채널의 진동이 네 차례 있었다. 네 차례의 진동 후 세포 전압을 일정하게 유지시켜 세포 전압에서 단백질 채널로의 피드백을 정지시켰다. 단백질 채널의 진동 중에 한 개라도 세포 전압의 진동을 만들어 낼 수 있다면, 단백질 채널은 원래의 진동을 계속할 것이며, 그에 따라 세포 전압의 진동이 발생하게 될 것이다. 하지만 실험해 본 결과 단백질 채널의 진동이 멈추었고, 각 경우의 활동 수준을 보여주는 선(線)들이 편평해졌다. 이러한 결과는 ㉘ 단백질 채널의 작동만으로 심장의 박동이 설명될 수 없으며, 심장의 근육 세포에서 단백질 채널로의 피드백이 심장의 박동을 발생시키는 데 필수적이라는 사실을 증명하는 것이다.

이 실험은 생명 현상이 유전자나 단백질에서부터 세포 소기관이나 세포로 향하는 위 방향으로의 인과 관계로만 발생하는 것이 아니며, 이와 반대되는 ㉙ 아래 방향으로의 인과 관계도 생명 현상에 중요하게 작용하고 있음을 말해 준다. 노블은 이러한 실험을 바탕으로 하여, 유전자를 중심으로 한 환원주의적 방식에서 벗어나 유기체 내의 다양한 생명 현상에 대해 전체적이고 통합적인 관점으로 접근할 필요가 있다고 주장하였다.

15. 위 글을 통해 알 수 없는 것은?

- ① 시스템 생물학이 출현하게 된 배경
- ② 기존 분자 생물학의 주된 연구 방식
- ③ 시스템 생물학자들의 다양한 연구 성과
- ④ 심장 박동 현상에 대한 노블의 실험 과정
- ⑤ 생명 현상의 인과 관계에 대한 노블의 주장

16. 다음은 위에 소개된 실험과 관련된 자료이다. 이 자료에 대한 해석으로 적절하지 않은 것은? [3점]



- ① a의 진동이 b의 편평해진 선으로 바뀐 것은, 실험자의 인위적 조작에 의한 것이다.
- ② a와 c의 진동이 네 차례 지속되는 것은, 심장의 박동이 정상적으로 이루어지고 있음을 보여준다.
- ③ c의 진동이 d의 편평해진 선으로 바뀐 것은, 세포 전압에서 단백질 채널로의 피드백이 정지되었기 때문이다.
- ④ 칼슘 채널의 진동이 세포 전압의 진동을 만들어 낼 수 있다면, b와 d의 편평해진 선에 변화가 생길 것이다.
- ⑤ b와 d의 편평해진 선은, 일정 시간이 지나면 단백질 채널의 영향에 의해 세포 전압의 진동이 발생할 것임을 보여준다.

17. ㉔ ~ ㉘ 중, ㉔과 가장 관계가 깊은 것은?

- ① ㉔      ② ㉕      ③ ㉖      ④ ㉗      ⑤ ㉘

18. <보기>에 대해 '노블'이 평가했을 내용으로 가장 적절한 것은?

< 보 기 >

오늘날 유전자는 외부로부터 차단된 '로봇' 속에 안전하게 거대한 집단으로 때를 지어 살면서, '원격 조정기'를 통해 그것을 조작하고 있다. 그것들은 당신 안에도 그리고 내 안에도 있다. 그것들의 유지야말로 우리가 존재하는 궁극적인 이유이다. 유기체인 우리는 유전자들의 '생존 기계'일 뿐이다.

- ① 환원주의적 사고방식에서 벗어나 유기체의 존재 이유를 밝히고 있다는 점을 높이 평가할 수 있다.
- ② 유전자 중심의 생각을 가지고 유기체의 생명 현상을 이해하려 한다는 한계가 보인다.
- ③ 시스템 생물학의 관점에서 유전자와 유기체의 관계를 적절하게 설명하고 있다.
- ④ 유전자와 유기체 사이의 상호 작용을 지나치게 강조하고 있다.
- ⑤ 유기체의 생명 현상과 관련된 유전자의 기능을 간과하고 있다.

## [1~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 4월

동아시아 사회에서 강한 집단주의 문화가 형성되었다고 평가 받는 이유는 무엇일까? 그 해답은 동아시아 사회의 사상적 기반인 유학 사상에서 찾을 수 있다. 집단주의 문화와 유학 사상, 이 둘 사이의 관계를 좀 더 명확하게 규명하기 위해서는 선진(先秦)유학\*의 경전에 나타난, 유학자들이 인간을 파악하는 기본 입장을 살펴볼 필요가 있다.

먼저 유학자들은 인간을 사회적 관계체(關係體)로 파악했다. 이들은 인간을 부모와 자식, 군주와 신하, 남편과 아내, 어른과 아이, 친구와 친구 사이의 관계 속에서 살아가는 존재로 보아, 사회관계를 떠나서는 인간의 존재 의의를 찾을 수 없다고 생각하였다. 이러한 생각은 개인을 사회관계 속의 '역할·의무·배려의 복합체'로 보는 입장으로 이어졌고, 유학자들은 개인이 수행하는 대부분의 사회 행위의 원동력이 관계 속에 내재되어 있다고 보았다. 또한 여러 가지 사회 행위의 최종 목표를 자신이 속한 집단 속에서 다른 사람과 원만한 관계를 맺고 유지하는 것이라고 여겼다.

다음으로 유학자들은 인간을 능동적 주체자(主體者)로 파악했다. 이들은 인간 스스로가 도덕의 주체라는 사실을 깨달아 이를 삶 속에서 능동적이고 주체적으로 실천해야 한다고 말하고 있다. 즉 유학자들은 바람직한 삶의 자세를 능동적이고 주체적인 도덕 인식과 실천이라고 본 것이다. 또한 유학자들은 이러한 삶을 살기 위해서는 인간의 이기적인 욕구와 감정을 덕에 맞추어 통제해야 한다고 주장하였다. 이처럼 유학자들은 인간이 자기 자신을 통제의 대상으로 삼아 모든 책임을 자신에게 찾으려 자기를 억제하는 것이 중요하다고 말하고 있다.

또한 유학자들은 인간을 무한한 가능체(可能體)로 파악했다. 유학자들은 인간을 누구나 가르침과 배움을 통해 덕을 이룰 수 있는 가능성이 있는 존재로 보았다. 그리고 이 덕을 사회생활에 실천하여 군자나 성인이 될 수 있는 존재라고 ㉠ 보고 있다. 또한 유학자들은 개체로서의 인간을 '과정적이고 가변적인 존재'로 간주하여 자신의 단점을 인정하고 배움을 통해 이를 개선함으로써 자기 향상을 이룰 수 있다고 생각하였다. 여기서 유학자들이 자기 수련을 통해 도달하려는 최종 목표인 성덕(成德)은 자기 혼자만 도를 터득하는 것이 아니라 함께 살고 있는 다른 사람들도 도를 터득하도록 도와주는 것을 포함하는 것이다. 그러므로 이 관점은 도덕적인 완성을 추구하고 있다는 점과 타인의 성덕에 도움을 준다는 점에서 도덕성과 사회성을 모두 내포하고 있다고 볼 수 있다.

\* 선진유학 : 진(秦)나라가 중국을 통일하기 이전까지의 원시적 확립기의 유학. 공자, 맹자, 순자의 사상이 중심이 됨.

## 1. 위 글에 나타난 유학자들의 생각과 거리가 먼 것은?

- ① 인간은 누구나 성인이거나 군자가 될 수 있다.
- ② 인간의 존재 의의는 사회관계와 무관한 것이다.
- ③ 인간은 가르침과 배움을 통해 덕을 이룰 수 있다.
- ④ 인간의 사회 행위는 원만한 대인 관계를 위한 것이다.
- ⑤ 바람직한 삶의 자세는 도덕을 인식하고 실천하는 것이다.

## 2. 위 글의 '유학자'가 &lt;보기&gt;의 '자유주의 사상가'에게 제기했을 의문으로 적절한 것은?

〈보기〉

서구의 자유주의 사상가들은 합리적이고 이성적인 개인들 각자가 사회 구성의 궁극적 단위라고 보아 개인의 자율성과 독립성, 그리고 독특성을 강조하였다. 또한 개인이 본디부터 지니고 있는 자유와 권리를 적극적으로 드러내고 추구하는 일을 중시하며 개인은 안정적이고도 고정된 속성을 갖춘 실체라고 인식하였다.

- ① 개인들 각자가 사회 구성의 궁극적 단위라는 사실을 도외시한 것은 아닌가요?
- ② 인간은 욕구와 감정을 억제하면 할수록 더욱 강하게 욕망을 추구한다는 사실을 모르시나요?
- ③ 사회에 대한 개인의 의무와 역할보다 개인에 대한 사회의 의무와 역할을 소홀하게 보고 있는 것이 아닌가요?
- ④ 인간은 능동적 존재이므로 자율성과 독립성을 신장하기 위해 노력한다는 사실을 등한시한 것은 아닌가요?
- ⑤ 인간은 사회적 존재이므로 자기를 주장하기보다는 타인과의 조화에 힘써야 한다는 사실을 간과한 것은 아닌가요?

## 3. 위 글을 읽은 학생이 &lt;보기&gt;에 대해 보일 반응으로 적절하지 않은 것은?

〈보기〉

- ㄱ. 소인은 모든 일의 책임을 남에게 돌리지만, 군자는 모든 일의 책임을 스스로에게서 찾으려 한다. - 『논어(論語)』
- ㄴ. 인(仁)의 핵심은 어버이를 모시는 것이고, 의(義)의 핵심은 형(兄)을 따르는 것이며, 지(智)의 핵심은 이 두 가지를 깨달아 이를 버리지 않는 것이고, 예(禮)의 핵심은 이 두 가지를 조절하고 아름답게 꾸미는 것이다. - 『맹자(孟子)』

- ① ㄱ에서 모든 책임을 스스로에게서 찾는 '군자'의 모습은 인간을 '사회적 관계체'로 파악하는 입장에서 설명할 수 있어.
- ② 인간을 '무한한 가능체'로 파악하는 입장에서 보면 ㄱ의 '군자'는 '소인'이 스스로에게서 책임을 찾을 수 있도록 도와주어야 해.
- ③ 인간을 '무한한 가능체'로 파악하는 입장에서 보면 ㄱ의 '소인'도 자신의 단점을 인정하고 개선하려는 노력을 하면 자기 향상을 이룰 수 있어.
- ④ ㄴ에서 '인(仁)', '의(義)'의 핵심을 부모·형제와의 관계에서 찾는 것은 인간을 '사회적 관계체'로 파악하는 입장이라고 할 수 있어.
- ⑤ ㄴ에서 '예(禮)'의 핵심이 '인(仁)', '의(義)'를 조절하고 꾸미는 것이라고 보는 관점은 도덕의 실천적 측면으로 해석할 수 있다는 점에서 인간을 '능동적 주체자'로 보는 입장과 유사하다고 볼 수 있어.

## 4. ㉠의 의미와 가장 유사한 것은? [1점]

- ① 오늘은 끝장을 보고 말겠다고 다짐하였다.
- ② 그들은 증인의 진술이 거짓이라고 보고 있다.
- ③ 아내는 어머니께서 주무실 자리를 보고 있었다.
- ④ 결국은 손해를 보고 집을 처분할 수밖에 없었다.
- ⑤ 환자의 상태를 좀 더 보고 난 후 수술여부를 결정합니다.

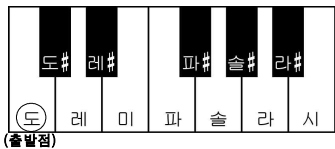
[5~8] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 4월

음악에서 화성이나 멜로디가 하나의 음 또는 하나의 화음을 중심으로 일정한 체계를 유지하는 것을 조성(調性)이라 한다. 조성을 중심으로 한 음악은 서양음악에 지배적인 영향을 미쳤는데, 여기에서 벗어나 자유롭게 표현하고 싶은 음악가의 열망이 무조(無調) 음악을 탄생시켰다.

무조 음악에서는 한 옥타브 안의 12음 각각에 동등한 가치를 두어 음들을 자유롭게 사용하였다. 이로 인해 무조 음악은 표현의 자유를 누리게 되었지만 조성이 주는 체계성은 잃게 되었다. 악곡의 형식을 유지하는 가장 기초적인 뼈대가 흔들린 것이다. 이와 같은 상황 속에서 무조 음악이 지닌 자유로움에 체계성을 더하고자 고민한 작곡가 쇤베르크는 ① 12음 기법이라는 독창적인 작곡 기법을 만들어 냈다.

쇤베르크의 12음 기법은 12음을 한 번씩 사용하여 만든 기본 음렬(音列)에 이를 '전위', '역행', '역행 전위'의 방법으로 파생시킨 세 가지 음렬을 더해 악곡을 창작하는 체계적인 작곡 기법이다.

기본 음렬은 작곡가가 곡을 만들 때 12음을 자신의 의도대로 처음 배열한 음렬을 말한다. 기본 음렬은 한 옥타브 안에 있는 12개의 서로 다른 음을 한 음의 반복도 없이 원하는 순서대로 배열하여 구성한다. 기본 음렬을 구성할 때는 중요한 음이나 중심이 되는 화음 없이 12음 각각에 동등한 자격을 @주어야 하며, 구성한 후에는 배열된 음들의 정해진 순서를 지켜야 한다.



[그림]

12음 기법은 기본 음렬을 한 번 파생한 '역행'과 '전위', 전위한 음렬을 다시 역행하여 배열한 '역행 전위'의 방법으로 음렬을 구성한다. 역행은 기본 음렬의 12음을 거꾸로 배열하는 방법인데 [그림]의 '도'를 출발점으로 하여 기본 음렬을 '도-도#-레#-...-라-라#-시'로 정했을 때, 이것을 거꾸로 '시-라#-라-...-레#-도#-도'로 배열하는 것이다. 전위는 기본 음렬 속 첫째 음을 출발점으로 하여 변화하는 음의 위치를 반대 방향으로 진행시킨 것이다. 이를테면 기본 음렬 속 첫째 음이 둘째 음, 셋째 음으로 이동할 때 '도-도#-레#'으로 1도씩 상향하여 이동했다면 전위 음렬에서는 [그림]의 출발점 '도'에서 '도-시-라#'으로 1도씩 하향하여 배열되는 방식이다. 전위의 출발점은 기본 음렬의 첫째 음과 같지만 둘째 음부터는 기본 음렬의 음의 진행 방향과 반대의 방향으로 배열된다. 마지막으로 역행 전위는 기본 음렬을 전위한 후 그 음렬을 다시 역행시켜 배열하는 방법이다.

5. 위 글의 내용 전개 방식으로 적절한 것은?

- ① 발생 배경을 바탕으로 대상의 원리를 설명하고 있다.
- ② 묻고 답하는 방식으로 대상의 개념을 설명하고 있다.
- ③ 구체적인 사례를 제시하여 대상의 한계를 드러내고 있다.
- ④ 전문가의 의견을 토대로 대상의 문제점을 제시하고 있다.
- ⑤ 새로운 이론을 통해 대상의 발전 가능성을 드러내고 있다.

6. ㉠으로 하나의 작품을 작곡할 때, 유의사항으로 적절하지 않은 것은?

- ① 12음 모두에 동등한 가치를 두어야 한다.
- ② 기본 음렬을 무엇으로 할 것인지 정해야 한다.
- ③ 조성이 생기지 않도록 기본 음렬을 구성해야 한다.
- ④ 기본 음렬을 상황에 따라 다시 설정하여 사용해야 한다.
- ⑤ 기본 음렬과 기본 음렬을 파생한 음렬을 활용해야 한다.

7. <보기>는 '12음 기법'으로 기본 음렬을 배열한 후 파생시킨 것이다. 이를 이해한 내용으로 적절한 것은?

< 보 기 >

A : 기본 음렬

\* [[제자리표] : 악보에서 임시표인 #, b 등의 효력을 없애고 제자리로 돌리는 표

- ① B는 A를 역행의 방법으로 파생시킨 것이다.
- ② C는 A를 전위의 방법으로 파생시킨 것이다.
- ③ D는 C를 역행 전위의 방법으로 파생시킨 것이다.
- ④ B와 C는 A를 각각 한 번씩 파생시킨 것이다.
- ⑤ C와 D는 B를 각각 한 번씩 파생시킨 것이다.

8. 문맥상 @와 바꾸어 쓸 수 있는 것은? [1점]

- ① 부여(附與)해야                      ② 수여(授與)해야
- ③ 위임(委任)해야                      ④ 전가(轉嫁)해야
- ⑤ 제시(提示)해야

[9~12] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 4월

(가) 지질(脂質)을 대표하는 중성지방은 글리세롤과 지방산으로 이루어져 있다. 지방산은 탄소 사슬에 수소가 결합되어 있는 분자 구조를 갖는데, 탄소 사슬 내의 탄소와 탄소가 어떻게 결합하고 있는가를 기준으로 포화지방산과 불포화지방산으로 구분한다.

(나) 포화지방산에서 나타나는 탄소 결합 형태는 연결된 탄소끼리 모두 단일 결합하는 모습을 띤다. 이때 각각의 탄소에는 수소가 두 개씩 결합한다. 이 결합 형태는 지방산 분자의 모양을 일자형으로 만들어 이웃하는 지방산 분자들이 조밀하게 연결될 수 있으므로, 분자 간 인력이 높아 지방산 분자들이 단단하게 뭉치게 된다. 이 인력을 느슨하게 만들려면 많은 열에너지가 필요하다. 따라서 이 지방산을 함유한 지방은 녹는점이 높아 상온에서 고체로 존재하게 된다. 그리고 이 지방산 분자에는 탄소 사슬에 수소가 충분히 결합되어, 수소가 분자 내에 포화되어 있으므로 포화지방산이라 부르며, 이것이 들어있는 지방을 포화지방이라고 한다.

(다) 불포화지방산에서 나타나는 탄소 결합 형태는 연결된 탄소들끼리 단일 결합하는 가운데 일부의 탄소 쌍에서 이중 결합하는 모습을 띤다. 이때 이중 결합하는 탄소 쌍의 탄소에는 단일 결합한 탄소들과 달리 수소가 하나씩만 결합한다. 자연 상태의 불포화지방산 대부분은 이중 결합 탄소 쌍에 있는 수소가 같은 방향으로 연결된 형태를 띠고 있으며, 이 지방산 분자는 탄소 이중 결합이 나타나는 지점에서 구부러지는 모양이 나타난다. 이중 결합이 여러 개이면 구부러짐 현상도 여러 개 생기는데, 이러한 모양 때문에 이웃하는 지방산 분자들이 상대적으로 멀게 연결되어 분자 간의 인력이 낮아진다. 따라서 이 지방산을 포함한 지방은 녹는점이 낮아 상온에서 액체로 존재하게 되는데, 탄소 이중 결합 수가 많을수록 녹는점은 낮아진다. 그리고 이 지방산 분자는 탄소 이중 결합 때문에 분자 내에 수소가 불포화되어 있으므로 불포화지방산이라고 부르고, 이 지방산을 포함한 지방을 불포화지방이라고 한다.

(라) 포화지방은 체내의 장기 주변에 쌓여 장기를 보호하고 체내에 저장되어 있다가 에너지로 전환되어 몸에 열량을 내는데 이용된다. 그러나 이 지방이 저밀도 단백질과 결합하면, 콜레스테롤이 혈관 내부에 쌓여 혈액의 흐름을 방해하고 혈관 내부의 압력을 높여 심혈관계 질병을 유발하는 것으로 알려져 있다. 돼지 지방과 같은 동물성 지방, 팜유와 코코넛 유, ㉠버터에 들어있는 지방이 대표적인 ㉡포화지방으로 이것이 들어있는 음식을 장기간 과잉 섭취하면 피하 및 장기 내부에 누적되어 비만을 일으킨다.

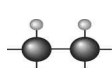
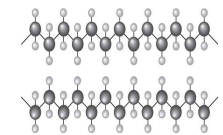
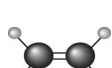
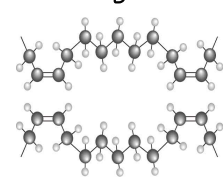
(마) 불포화지방은 동물의 세포막을 구성하는 데 도움을 준다. 이 지방은 세포막의 투과율을 높여 체내의 노폐물을 배출하고 체내로 영양소를 흡수하는 일을 원활하게 한다. 또한 이 지방은 혈관 벽에 붙어있는 콜레스테롤 입자들을 녹임으로써 혈액의 순환이 잘 되도록 돕는다. 아울러 이것은 뇌와 신경조직을 구성하는 요소 가운데 하나로, 장기간 섭취하지 않으면 인지 기능과 학습 능력, 시각 기능 등이 저하되는 것으로 알려져 있다. 물고기 기름, 올리브기름과 들기름과 같은 식물성 기름, 땅콩 같은 견과류의 지방이 불포화지방을 많이 함유하고 있다.


9. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 중성지방은 글리세롤과 지방산으로 구성되어 있다.
- ② 포화지방은 혈관 벽의 콜레스테롤 입자들을 녹인다.
- ③ 포화지방은 체내의 장기 주변에서 장기를 보호한다.
- ④ 불포화지방은 노폐물을 몸 밖으로 배출하는 일을 돕는다.
- ⑤ 중성지방은 함유한 지방산에 따라 포화지방과 불포화지방으로 나뉜다.

10. <보기>는 (나)와 (다)의 내용을 그림으로 나타낸 것이다. A~D에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

탄소 결합 형태	이웃한 지방산 분자의 모습
<p><b>A</b></p> 	<p><b>B</b></p> 
<p><b>C</b></p> 	<p><b>D</b></p> 



● 탄소  
○ 수소

- ① A의 탄소에 결합한 수소의 수가 C의 탄소에 결합한 것보다 더 많다.
- ② B 구조의 지방산을 가진 지방이 상온에서 고체로 존재하는 것은 분자 간 인력 때문이다.
- ③ B 구조의 지방산을 포함한 지방은 D 구조의 지방산을 포함한 지방보다 녹는점이 높다.
- ④ C의 결합으로 인해 D의 분자 간 인력이 낮아진다.
- ⑤ D의 지방산 분자 사이의 거리가 먼 것은 탄소끼리의 단일 결합 때문이다.

11. (라)와 (마)를 읽은 학생들의 반응으로 적절하지 않은 것은?

- ① (라) : 동물성 지방을 먹으면 몸에 필요한 열량을 공급받을 수 있다.
- ② (라) : 코코넛 유로 튀긴 음식을 즐겨 먹으면 혈관계 질환이 적게 발생할 거야.
- ③ (마) : 생선을 많이 먹으면 학습 능력을 높일 수 있을 거야.
- ④ (마) : 들깨에서 나온 기름을 많이 먹으면 영양소 흡수율이 높아질 거야.
- ⑤ (마) : 올리브기름을 이용한 요리를 즐기는 사람들은 인지 기능의 쇠퇴를 늦출 수 있을 거야.

12. 단어 사이의 의미 관계가 ㉠ : ㉡와 가장 유사한 것은?

- ① 맷시 : 자태                      ② 뿌리 : 나무
- ③ 두부 : 단백질                  ④ 옥수수 : 강냉이
- ⑤ 생선 : 소멸

[13~15] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 4월

소비자들이 원하는 만큼 물건들을 살 수 없는 것은 소득의 제한이 있기 때문이다. 따라서 소비자들의 최적 선택은 주어진 금액 안에서 최대의 만족을 느낄 수 있는 물건을 구입하는 것이다. 경제학에서는 이러한 소비자의 최적선택을 '무차별곡선'과 '예산선'으로 설명하고 있다.

편의상 소비자가 X재와 Y재라는 두 상품만을 구입한다고 가정했을 때, 소비자가 구입하는 두 상품의 수량적인 구성을 상품 조합이라고 한다. 다음 표는 소비자에게 동일한 만족감을 주는 X재와 Y재의 상품조합들을 나타낸 것이다.

상품 \ 상품조합	A	B	C	D	E
X재	1	2	3	4	5
Y재	12	8	5	3	2

[A] 위 표의 각 조합 A~E의 구성을 보면 소비자는 X재를 얻기 위해 Y재의 소비량을 줄여 동일한 만족감을 유지하고 있음을 알 수 있다. 이때 소비자가 X재 소비를 1단위 증가시킬 때 감소시켜야 하는 Y재의 양을 한계대체율이라 한다. 위 표에서 한계대체율의 변화를 보면 소비자의 선택이 A→B→C→D→E로 이동해 갈수록 X재를 얻기 위해 감소하는 Y재의 양이 같은 개수로 줄어드는 것이 아니라 4→3→2→1개씩 줄어들고 있다. 이것은 어떤 상품의 보유량이 많으면 그 상품의 중요성을 상대적으로 낮게 평가하는 소비자의 경향을 보여준다. 즉, Y재가 많을 때는 X재를 얻기 위해 상대적으로 덜 중요한 Y재를 더 많이 내놓고, Y재가 적을 때는 X재를 얻기 위해 상대적으로 더 중요해진 Y재를 적게 내놓게 되는 것이다. 이와 같은 상품 교환 방식으로 동일한 만족감을 주는 상품조합들을 가로축은 X재의 양을, 세로축은 Y재의 양을 표시하여 하나의 선으로 연결하면 '무차별곡선'이 만들어진다.

소비자는 한 무차별곡선 상에서는 같은 만족을 느낀다. 그런데 상품에 대한 소비자의 만족수준은 다양하기 때문에 무차별곡선은 여러 개가 그려질 수 있다. 따라서 동일 상품에 대한 한 소비자의 여러 무차별곡선은 소비자의 서로 다른 만족수준을 나타낸다. 일반적으로 소비자는 소비가 많아질수록 만족수준이 높아지므로 여러 개의 서로 다른 무차별곡선 중 원점에서 가장 멀리 떨어진 무차별곡선은 소비자의 가장 높은 만족수준을 보여준다. 그러나 소비자의 선택에는 항상 주어진 소득이라는 제한이 있다. 소득의 제한 안에서 편의상 X재와 Y재를 구입한다고 가정할 때 최대한 구입할 수 있는 X재와 Y재의 조합을 연결해 놓은 선분을 예산선이라고 한다. 따라서 소비자의 최적 선택은 만족이 높은 무차별곡선과 예산선이 접하는 한 점에서 이루어지게 된다. 이러한 소비자의 최적 선택은 소득의 변화와 재화의 가격 변화에 따라 최적점의 위치가 달라지게 된다.

13. 위 글을 통해 알 수 없는 것은?

- ① 가격이 변하면 무차별곡선과 예산선이 만나는 지점이 달라진다.
- ② 무차별곡선에는 상품조합에 대한 소비자의 만족도가 포함되어 있다.
- ③ 소비자들의 최적 선택을 확인하기 위해서는 소득을 고려해야 한다.
- ④ 무차별곡선은 소득의 제한 안에서 구입 가능한 X재와 Y재의 조합을 나타낸 것이다.
- ⑤ 상품조합에 대한 소비자의 만족 정도에 따라 무차별곡선은 여러 개가 존재한다.

14. [A]를 참고하여 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은? [3점]

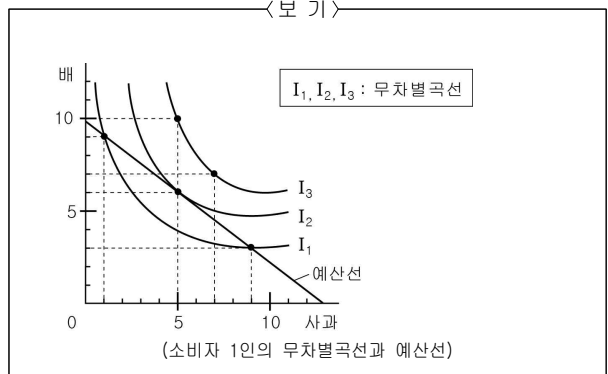
<보기>

X재가 불펜, Y재가 연필인 한 무차별곡선에서 소비자가 불펜 3개와 연필 8개를 살 때와 불펜 4개와 연필 5개를 살 때 같은 만족감을 느낀다고 하자. 이때 불펜의 소비가 3개에서 4개로 증가하면 한계대체율은 3이 된다. 또한 같은 무차별곡선 상에서 불펜의 소비가 4개에서 5개로 1단위 증가하면 한계대체율은 3보다 작아지게 된다.

- ① 불펜의 개수가 늘어날수록 불펜의 상대적 중요도도 높아지겠군.
- ② 불펜과 연필을 살 때는 한계대체율이 가장 작을 때 만족도가 가장 크겠군.
- ③ 한계대체율이 3보다 크다면 불펜의 개수가 연필의 개수보다 더 많다는 것을 의미하겠군.
- ④ 한계대체율이 작아지는 것은 연필의 상대적 중요도가 높아진다는 것을 의미하겠군.
- ⑤ 불펜과 연필로 조합된 무차별곡선 상에서 불펜의 개수가 늘어날수록 한계대체율은 증가하겠군.

15. 위 글을 바탕으로 <보기>의 그래프를 해석한 것으로 적절하지 않은 것은?

<보기>



- ① 사과 5개와 배 6개를 사는 것이 소비자의 최적 선택이다.
- ② 사과 9개와 배 3개보다 사과 1개와 배 9개를 살 때 만족도가 크다.
- ③ 사과 5개와 배 10개를 사거나 사과 7개와 배 7개를 살 때 만족도는 같다.
- ④ 사과 5개와 배 6개를 사는 것보다 사과 7개와 배 7개를 살 때 만족도가 크다.
- ⑤ 사과 5개와 배 10개를 사는 것보다 사과 9개와 배 3개를 살 때 만족도가 작다.

[16~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 4월

프로토콜이란 통신 상황에서 송신자의 정보를 정확하고 안정적으로 수신자에게 전송하기 위해 국제적으로 표준화된 약속을 의미한다. 이러한 프로토콜이 실제 통신 상황에서 적용되기 위해서는 표준화된 논리적 구조가 필요한데, 그 중 가장 대표적인 것이 통신 기능을 일곱 단계로 분할한 OSI 7계층 모델이다. 이때 송신자가 보내고자 하는 정보는 송신의 7단계부터 1단계까지의 과정을 거치며 발송되고 수신은 1단계부터 7단계까지의 과정을 통해 수신자에게 전달된다.

이 모델의 7단계에서 5단계까지는 정보가 소프트웨어적인 측면에서 다루어지고 있다는 공통점이 있는데, 이를 상위 계층이라고 한다. 최상위 단계인 7단계를 응용 계층이라고 하는데, 송신자나 소프트웨어가 네트워크에 접근하는 단계이다. 예를 들면 송신자가 사이트에 접속하여 로그-인하는 것 등이 이 단계에 해당된다. 6단계인 표현 계층은 보내고자 하는 정보를 다른 컴퓨터와의 호환이 가능하도록 문자열, 숫자 등의 컴퓨터 표준 형식으로 변환하는 단계이다. 또한 송신 과정에서 정보를 압축하고 수신 과정에서 압축을 푸는 단계이기도 하다. 5단계인 세션 계층은 보내려는 정보에 검사점을 추가하여 오류 발생 시 재전송하기 위한 일종의 기준점을 제시하는 단계이다.

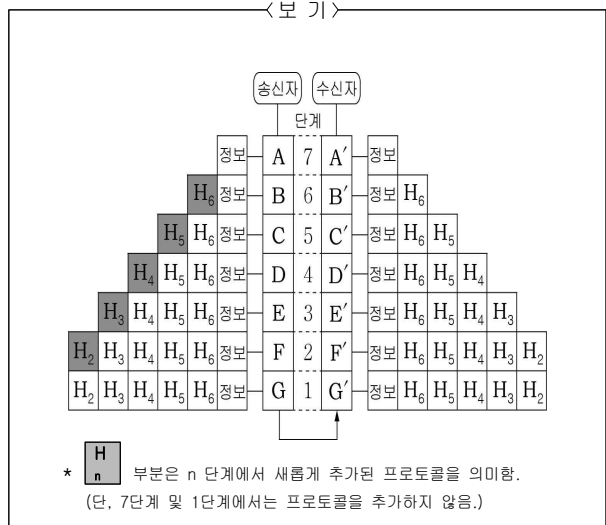
이와는 달리 4단계에서 1단계까지를 하위 계층이라고 하는데, 정보가 전달될 수 있도록 물리적인 측면에서 가능하다는 공통점이 있다. 이 중 4단계인 전송 계층은 정보를 '프레임(frame)'이라는 단위로 분할한 후 각 프레임에 수신자의 인터넷 주소를 입력하여 정보가 정확하게 전달되도록 하는 기능을 한다. 또한 3단계인 네트워크 링크 계층에서는 보내고자 하는 정보를 수신자에게 가장 빠르고 안전하게 전송하기 위한 최적의 경로를 설정해주는 기능을 한다. 경로가 설정되면 2단계인 데이터 링크 계층에서는 프레임 단위로 변환된 정보를 물리적으로 전송이 가능한 2진수 0과 1로 표시되는 비트(bit)로 변환하여 이를 물리 계층으로 보낸다. 마지막으로 물리 계층은 정보를 보내기 위한 케이블의 종류나 전기 신호 등의 기계적 조건을 점검하여 이상이 없으면 케이블을 통해 정보를 발송한다.

이러한 정보의 송·수신 과정에서 케이블로 연결되어 있는 물리계층을 제외하면 송신의 n계층과 수신은 n계층이 직접 연결되어 있지 않다. 하지만 정보를 정확히 전달하기 위해 송신과 수신은 n계층끼리는 해당 계층의 프로토콜을 중심으로 기능상 상호 작용해야 하므로 송신의 n계층마다 해당 계층의 프로토콜을 정보에 덧붙여 보내야 한다. 이처럼 각 계층에서 추가된 프로토콜들은 수신자의 해당 계층에서 해석된 후, 즉시 삭제되고 수신자의 7단계에서는 받고자 하는 정보만이 남게 된다.

16. 위 글의 표제와 부제로 적절한 것은? [1점]

- ① OSI 7계층 모델의 필요성  
- 정보의 압축 과정을 중심으로
- ② OSI 7계층 모델의 장점과 단점  
- 프로토콜의 변화 양상을 중심으로
- ③ 프로토콜을 이용한 정보 전달  
- OSI 7계층 모델의 단계를 중심으로
- ④ 프레임의 분할과 결합 과정  
- OSI 7계층 모델의 발전 과정을 중심으로
- ⑤ 통신의 과정에서 프로토콜의 전달 방식  
- 전송 과정상 오류의 해결방법을 중심으로

※ <보기>는 OSI 7계층 모델을 간략히 도식화한 것이다. 위 글과 <보기>를 바탕으로 17번과 18번의 두 물음에 답하시오.



17. <보기>의 단계에서 이루어지는 작업으로 적절하지 않은 것은?

- ① B : 정보를 호환 가능한 형식으로 변환한다.
- ② D : 정보를 프레임 단위로 분할한다.
- ③ E : 정보를 전송하기 위한 최적의 경로를 설정한다.
- ④ F : 보내고자 하는 정보를 비트 단위로 변환한다.
- ⑤ G : 정보에 검사점을 추가하여 오류에 대비한다.

18. 위 글을 읽고 난 후 <보기>에 대해 보일 반응으로 적절하지 않은 것은?

- ① B에서 정보를 압축했다면 B'에서는 압축이 풀리겠군.
- ② C의 정보 속에는 수신자의 인터넷 주소가 포함되어 있겠군.
- ③ D에서 추가된  $H_4$ 는 D'에서 해석된 후 삭제되겠군.
- ④ E와 E'는 동일한 프로토콜로 연계되어 상호 작용하겠군.
- ⑤ D'~G'까지는 물리적 측면에서 기능하는 단계로군.

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 6월

대부분의 사람들은 자연 현상이나 사회 현상에 인과 관계가 존재한다고 생각한다. 인과적 사고는 이와 같이 어떤 일이 발생하면 거기에는 원인이 있을 것이라는 생각에서 비롯되었다. 이러한 맥락에서 원인을 찾아내는 방법을 밝혀내고자 한 사람으로 19세기 중엽 영국의 철학자 존 스튜어트 밀이 있다. 그는 원인을 찾아내는 몇 가지 방법을 제안하였는데, 그 가운데 대표적인 것이 일치법과 차이법이다.

㉠ 일치법은 어떤 결과가 발생한 여러 경우들에 공통적으로 선행하는 요소를 찾아 그것을 원인으로 간주하는 방법이다.

가령 수학여행을 갔던 ○○ 고등학교의 학생 다섯 명이 장염을 호소하였다고 하자. 보건 선생님이 이 학생들을 불러서 먹은 음식이 무엇인지 조사해 보았다. 다섯 명의 학생이 제출한 자료를 본 선생님은 이 학생들이 공통적으로 먹은 유일한 음식이 돼지고기라는 사실을 알게 되었다. 이때 선생님이 돼지고기가 장염의 원인이라고 결론을 내리는 것이 바로 일치법을 적용한 예이다.

a	b	c	d	→	X
a	c	e	f	→	X
a	d	e	f	→	X
∴	a	→	X		

일치법은 왼쪽과 같은 도식으로 정리할 수 있다. X는 원인을 알고 싶은 결과이고, a, b, c, d, e, f는 여러 가지 선행하는 요소를 뜻한다. a는 X가 일어나는 모든 경우에 공통되는 유일한 요소이므로 a가 X의 원인이라고 결론을 내린다.

㉡ 차이법은 결과가 나타난 사례와 나타나지 않은 사례를 비교하여 선행하는 요소들 사이의 유일한 차이를 찾아 그것을 원인으로 추론하는 방법이다. 인도네시아의 연구소에 근무하던 에이크만은 사람의 각기병과 유사한 증상을 보이는 닭의 질병을 연구하고 있었다. 어느 날 그는 병에 걸린 닭들 중에서 병이 호전된 한 마리의 닭을 발견하고는 호전의 원인이 무엇인지를 찾아보고자 하였다. 그 결과 병이 호전된 닭과 호전되지 않은 닭들의 모이에서 나머지는 모두 같았으나 유일한 차이가 현미에 있음을 알게 되었다. 즉 병이 호전되지 않은 닭들은 채소, 고기, 백미를 먹었으나 병이 호전된 닭은 추가로 현미를 먹었던 것이다. 이렇게 모이의 차이를 통해 닭의 병이 호전된 원인을 현미에서 찾은 에이크만의 사례는 바로 차이법을 적용한 예이다.

일치법과 차이법은 우리가 일상적으로 많이 사용하는 원인 식별 방법이지만 이 방법을 사용하여 정확한 원인을 찾기 위해서는 몇 가지 점에 주의해야 한다. 즉 ㉠ 선행하는 요소들을 충분히 검토하였는지, 밝혀진 요소 이외에 드러나지 않은 다른 요소는 없는지, 누락된 요소 또는 인식하지 못해 누락시킨 요소는 없는지를 세심하게 검토해야 한다. 아울러 우연히 선후 관계로 일어난 현상을 인과 관계로 오해하거나, 하나의 원인이 야기한 두 가지 현상을 각각 원인과 결과로 오판하지 않도록 하여야 한다.

1. ㉠에 따라 원인을 찾아낸 사례로 가장 적절한 것은? [3점]

- ① 아침에 두꺼비가 우는 소리를 들었는데 그때 장대비가 내렸다. 따라서 두꺼비의 울음이 장대비의 원인이다.
- ② 아이의 온몸에 붉은 반점이 생겼는데, 반점이 생기기 전에는 열이 있었다. 따라서 열이 붉은 반점의 원인이다.
- ③ 밤에 잠을 잘 이루지 못한 직장인이 그 원인을 따져 보니 평소와 달리 그날 저녁에만 커피를 마신 것을 알게 되었다. 따라서 커피가 불면의 원인이다.
- ④ 신장 결석에 걸린 20명의 아이들이 먹은 음식물을 모두 조사해보았더니 유일한 공통 요소는 A사의 분유였다. 따라서 A사의 분유가 신장 결석의 원인이다.
- ⑤ 최근 우리나라 청소년의 컴퓨터 게임 시간은 평균 30분 늘어난 것으로 조사되었고, 같은 기간에 학력은 평균 2% 하락한 것으로 나타났다. 따라서 컴퓨터 게임 시간이 증가한 것이 학력 하락의 원인이다.

2. ㉡을 도식으로 나타낸 것으로 가장 적절한 것은?

(이때 '-X'는 'X'라는 결과가 일어나지 않았음을 의미함.)

- |   |             |   |             |
|---|-------------|---|-------------|
| ① | a b c d → X | ② | a b c d → X |
|   | b c d → -X  |   | b e f → -X  |
|   | ∴ a → X     |   | ∴ a → X     |
| ③ | a b c d → X | ④ | a b c d → X |
|   | a c d → X   |   | b e f → X   |
|   | a d e → X   |   | c d e → -X  |
|   | ∴ a → X     |   | ∴ a → X     |
| ⑤ | a b c d → X |   |             |
|   | a b d → -X  |   |             |
|   | b d f → X   |   |             |
|   | ∴ a → X     |   |             |

3. ㉡에 유의하여 [가]의 판단을 검토할 때, 고려할 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 학생들의 건강 상태가 좋지 않아서 장염이 발생하지는 않았는가.
- ② 학생들이 함께 먹은 음식 가운데 가장 좋아하는 음식은 무엇인가.
- ③ 학생들이 함께 먹은 음식 가운데 잊어버리고 기록하지 않은 음식이 있지는 않은가.
- ④ 학생들이 먹은 돼지고기 자체가 원인이 아니라, 돼지고기를 담은 그릇에 문제가 있지는 않은가.
- ⑤ 다른 음식을 먹고 장염에 걸렸지만 그 사실을 선생님께 말씀드리지 않은 학생들이 있지는 않은가.

[4~6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 6월

**혁신의 확산**이란 특정 지역이나 사회 집단의 문화나 기술, 아이디어가 시간의 경과에 따라 다른 지역 또는 사회 집단으로 전파되는 과정을 말한다. 지리학에서는 혁신의 확산이 시공간적인 요인에 따라 이루어진다고 보고 시간에 따른 공간 확산 과정을 발생기, 확산기, 심화·포화기의 3단계로 설명한다. 혁신의 발생기에는 혁신 발생원과 가까운 지역에서 혁신이 이루어지는 반면, 먼 지역에서는 혁신이 이루어지지 않기 때문에 혁신 수용률에서 지역 간의 격차가 크게 나타난다. 확산기에는 초기의 혁신 수용 지역에서 먼 지역까지 혁신의 확산이 일어난다. 심화·포화기에는 최초 발생원의 거리에 관계없이 전 지역에서 혁신의 확산이 이루어지고 수용률에서 지역 간의 격차가 점차 사라진다.

혁신의 공간적 확산은 전염 확산과 계층 확산으로 설명된다. 혁신 발생원과 잠재적 수용자 간의 거리가 가까울수록 혁신 확산이 빠르게 이루어진다는 인접 효과에 의해 나타나는 것이 전염 확산이다. 발생원과 수용자 간의 거리가 가까우면 대면 접촉의 기회가 많아지게 되어, 혁신의 확산이 ㉠ **대중 매체보다 주로 개인 간의 의사소통에 의해 이루어진다.** 한편 도시 규모가 클수록 혁신 확산이 잘 이루어진다는 계층 효과에 의해 나타나는 것이 계층 확산이다. 계층 확산에 의해 규모가 큰 도시로부터 그보다 규모가 작은 도시로 혁신이 전파된다. 그런데 실제 상황에서는 전염 확산과 계층 확산이 동시에 이루어질 수도 있다. 가령 거대 도시에서 발생한 혁신은 먼 거리의 대도시로 전파되면서 동시에 거대 도시 주변의 중소 도시에도 전파될 수 있다.

혁신의 수용자 수는 시간에 따라 변화를 보인다. 초기에는 혁신 수용자의 수가 완만하게 증가하다가 어느 시점에서 급격하게 증가하기 시작하여 결국에는 포화 상태를 이루게 된다. 이는 개별 수용자들이 혁신을 수용하는 시기에 차이가 있기 때문이다. 혁신 수용자는 혁신을 수용하는 시간적 순서에 따라 네 집단으로 나뉜다. 즉 혁신을 가장 먼저 받아들이는 소수의 혁신자, 일정 기간 심사숙고하여 혁신을 수용하는 다수의 전기 수용자, 다른 사람들이 혁신을 수용하는 것을 보고 수용하는 다수의 후기 수용자, 새로운 것을 시도하기를 꺼려서 한참 지나서야 혁신을 수용하는 소수의 지각자가 그것이다.

4. **혁신의 확산**에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 수용자의 수용 시기에는 차이가 있다.
- ② 도시 규모가 혁신 확산에 영향을 미친다.
- ③ 혁신의 수용자 중에는 소극적인 수용자들도 있다.
- ④ 수용자 수는 시간의 경과에 따라 일정하게 증가한다.
- ⑤ 심화·포화기의 수용률은 거리에 따른 차이가 거의 없다.

5. ㉠에 해당하는 사례로 적절하지 않은 것은?

- ① 최신 미용 기법이 미용 관련 텔레비전 프로그램보다 주로 미용사들의 지역 모임을 통해 전파되었다.
- ② 새로 출시된 금융 상품의 가입자가 경제 뉴스가 아닌 직장 동료들의 추천에 의해 크게 증가하였다.
- ③ 신개발 농산품의 구매자 수가 증가한 것은 신문 광고가 아니라 직거래 구매자들의 입 소문에 의한 결과였다.
- ④ 새로운 여행 상품의 예약 폭주는 주 고객층에 초점을 맞춘 여행사의 인터넷 광고보다 텔레비전 광고의 결과였다.
- ⑤ 새로운 음식 메뉴를 개발한 전문 식당의 분점이 급속히 퍼진 것은 라디오 광고보다 주로 손님들의 호평 덕택이었다.

6. 위 글에 비추어 볼 때, <보기>에서 타당한 것끼리 묶인 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 한 미술관에서 매년 같은 내용의 기획 전시를 하는 것은 혁신 확산의 예이다.

ㄴ. 거대 도시에서 유행하는 최신 패션이 멀리 떨어져 있는 대도시로 전파된 것은 계층 확산의 예이다.

ㄷ. 대도시 부유층의 전유물이었던 전화기가 이제 어디서나 사용되는 것은 전화기의 확산이 심화·포화기에 이르렀음을 보여 준다.

ㄹ. 노트북 컴퓨터가 처음 시장에 나오자마자 이를 구입한 사람은 전기 수용자로 볼 수 있다.

- ① ㄱ, ㄴ    ② ㄱ, ㄷ    ③ ㄴ, ㄷ    ④ ㄴ, ㄹ    ⑤ ㄷ, ㄹ



[11~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 6월

음악에서 연주라는 개념이 본격적으로 의미를 갖게 된 것은 18세기부터이다. 당시 유행하였던 영항미학에 따라 음악은 '내용'을 가지고 있어야 한다고 생각되었다. 여기서 내용은 누구나 느낄 수 있는 객관적인 감정을 의미했는데, ㉠ 이 시기의 연주는 그 감정을 청중에게 정확하게 전달하는 것으로 이해되었다. 따라서 작곡자들은 악곡 속에 그 감정들을 담아내었고, 연주자들은 자신의 생각이나 주관을 드러내기보다는 작품이 갖고 있는 감정을 청중에게 정확하게 전달하는 역할을 했다. 즉 연주란 연주자가 소리를 통해 악보를 객관적으로 표현하는 작업을 의미했으며, 당시에 청중들은 연주를 통하여 작곡자가 제시한 감정을 감상하였던 것이다.

그러나 이러한 연주의 개념은 19세기에 들어 영항미학이 작품미학으로 전환되면서 바뀌게 된다. 작품 그 자체가 지니는 의미와 가치에 관심을 갖는 작품미학의 영향에 따라 작곡자들은 음악이 내용을 ㉡ 지시하거나 표상하도록 할 필요가 없게 되었고, 오로지 음악 그 자체로서 고유한 가치를 갖는 절대음악을 탄생시켰다. 작곡자들은 어떤 내용이나 감정을 표현하는 대신 동기, 악구, 악절, 주제의 발전과 반복 등을 조화롭게 구성하여 작곡함으로써 형식에 의한 음악의 아름다움을 ㉢ 추구하게 된 것이다. 이렇게 음악에서 지시하는 내용이나 감정이 없어지자 연주자는 작품을 구성하는 형식에 의한 아름다움의 의미들을 재구성하여 표현하려 했고, 이에 따라 연주는 해석으로 이해되었다. 실례로, 당시 베토벤 교향곡의 관현악 편성을 변형시켜 연주했던 바그너나 말러 등의 연주는 청중들에게 연주자가 해석한 작품을 ㉣ 감상하게 한 것이었다.

이러한 경향은 20세기에 들어 더욱 두드러지고 구체화된다. 음악을 ㉤ 향유하는 사람들이 늘어나고, 음악에 ㉥ 종사하는 사람들이 증가하면서 음악의 전문화 현상이 나타났다. 작곡자와 연주자가 뚜렷하게 분리되었고, 연주자 가운데에서도 장르나 시대 또는 작곡자에 따른 전문 영역이 세밀하게 구분되었다. 한 작품에 대해서도 수십 개의 음반이 쏟아져 나오는 상황에서 연주자들은 자신만의 독특한 해석을 통해 다른 연주자와 구별되는 독자성을 강조해야 했다. 이에 따라 연주자는 작품을 보다 더 다양하면서도 주관적으로 해석하게 되었다. 이제 연주에서는 작품 자체의 충실한 해석에 의해 음악적 의미를 재구성했던 19세기와는 달리, 연주자의 주관적 감정에 의한 해석이 중요한 의미를 갖게 되었다. 그래서 하나의 작품이 연주될 때, 작곡자의 작품은 연주자에 의해 재창조되며, 이때 청중에게 감상은 ㉦ 이중의 의미를 갖게 된 것이다.

11. 위 글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은? [1점]

- ① 기존의 주장들을 논리적으로 비판하고 있다.
- ② 중심 개념의 변천을 역사적으로 개관하고 있다.
- ③ 서로 대비되는 견해를 절충하여 결론을 도출하고 있다.
- ④ 다양한 사례를 동원하여 대상의 효용성을 예찬하고 있다.
- ⑤ 통념의 문제점을 지적하고 새로운 주장을 내세우고 있다.

12. 위 글의 맥락을 고려할 때, ㉠에서 강조된 것은?

- ① 연주자의 생각과 주관
- ② 작곡자와 연주자의 분리
- ③ 작품의 의미에 대한 재구성
- ④ 형식을 강조한 음악의 아름다움
- ⑤ 작곡자가 의도한 객관적 감정의 전달

13. 베토벤의 피아노 소나타 <월광>에 대한 감상 중 ㉣과 가장 가까운 것은?

- ① 음악에서 베토벤이 무엇을 전달하려고 한 것인지 충분히 느낄 수 있었어.
- ② <월광> 소나타를 반복해서 들으니 이 곡이 왜 아름다운지 알 수 있었어.
- ③ 작품의 주제 선율을 분명히 파악할 수 있어서 악곡의 흐름을 잘 이해할 수 있었어.
- ④ 제목 '월광'처럼 음악을 듣는 동안 달빛 어린 잔잔한 세상의 분위기를 느낄 수 있었어.
- ⑤ 빠르기와 섬여림이 본래 악곡과 달라 베토벤의 음악에서 연주자의 개성을 느낄 수 있었어.

14. ㉠~㉦의 사전적 뜻풀이로 바르지 않은 것은?

- ① ㉠ : 가리켜 보임.
- ② ㉡ : 목적을 이룰 때까지 뒤쫓아 구함.
- ③ ㉢ : 주로 예술 작품을 이해하여 즐기고 평가함.
- ④ ㉣ : 혼자 독자지하여 가짐.
- ⑤ ㉥ : 어떤 일을 일삼아서 함.

[15~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 6월

어떤 학생이 ㉔ 가볍게 걷다가 빠르게 뛰겠다고 하자. 여기에는 어떤 운동생리학적 원리가 작용하고 있을까? 운동을 수행할 때 근육에서 발현되는 힘, 즉 근수축력은 운동 강도에 비례하여 증가한다. 따라서 운동을 하는 학생이 뛰는 속도를 높이면, 다리 근육의 근수축력은 그에 따라 증가한다.

다리 근육을 포함한 골격근\*은 수많은 근섬유\*들로 이루어져 있다. 이러한 근섬유들은 운동 신경의 자극에 의해 수축되는데, 이때 하나의 운동 신경과 이에 의해 지배되는 근섬유들을 '운동 단위'라고 부른다. 운동 신경의 지배를 받는 근섬유는 크게 지근섬유와 속근섬유로 구분된다. 지근섬유는 근육 내 산소 저장과 운반에 관여하는 미오글로빈의 함량이 높아 붉은색을 띠고 있어 적근섬유라고 부르며, 상대적으로 미오글로빈의 함량이 적어 흰색을 띠는 속근섬유는 백근섬유라고 한다. 운동 단위를 기준으로 할 때, 지근섬유는 하나의 운동 신경에 10~180개 정도가 연결되고, 속근섬유는 300~800개 정도가 연결된다. 하나의 운동 신경에 연결되는 근섬유가 많을수록 근육의 수축력은 증가한다. 이러한 이유에서 속근섬유로 구성된 운동 단위가 훨씬 강한 수축력을 발생시킨다.

한편 근섬유들은 종류에 따라 수축력, 수축 속도, 피로에 대한 저항력이 다르게 나타난다. 지근섬유는 상대적으로 낮은 수축력과 느린 수축 속도, 높은 피로 저항력을 지니고 있다. 속근섬유는 세부적인 생리적 특성에 따라 다시 a형과 b형으로 나뉜다. b형 속근섬유는 지근섬유에 비해 빨리 피로해지는 속성을 가지고 있으나 신속하고 폭발적인 수축력을 발생시킨다. 반면에 a형 속근섬유는 지근섬유와 b형 속근섬유의 중간 속성을 가지고 있어 지근섬유보다 수축 속도가 빠르며, 동시에 b형 속근섬유보다 높은 피로 저항력을 가진다. 따라서 근육의 지근섬유 비율이 높은 사람은 지구력이 강해 마라톤과 같은 장거리 운동에 적합하다. 반면에 속근섬유 비율이 높은 사람은 100 m 달리기와 같은 단거리 운동에 적합하다.

운동 강도가 점진적으로 증가할 때 근육의 수축력도 이에 비례하여 높아진다. 여기에 적용되는 원리 중의 하나가 ㉕ 크기의 원리이다. 이 원리에 따르면 운동 강도가 점차 높아지는 운동을 할 때 운동 단위는 크기에 따라 순차적으로 동원된다. 저강도 운동을 할 때는 가장 작은 크기의 운동 단위를 가지는 지근섬유가 동원된다. 이후 운동 강도가 증가되면 더 큰 운동 단위를 가지는 속근섬유의 운동 단위가 추가적으로 동원된다. 따라서 저강도의 '걷기'에서는 대부분의 다리 근육에 지근섬유가 동원되고, 중강도의 '달리기'에서는 지근섬유에 a형 속근섬유가 추가적으로 동원된다. 또한 고강도의 '전력 질주'에서는 지근섬유와 a형 속근섬유에 b형 속근섬유가 추가적으로 활성화된다.

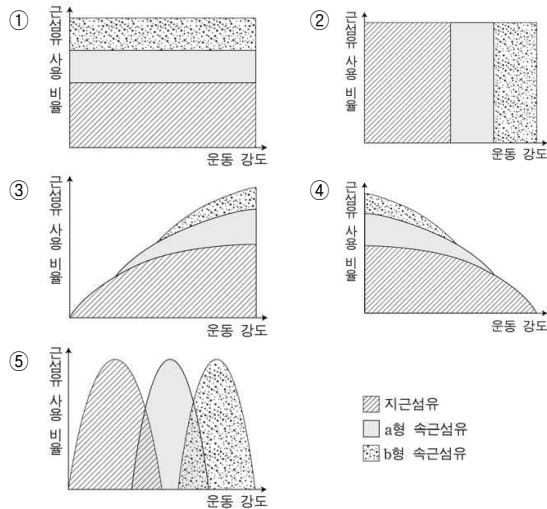
\* 골격근 : 중추 신경의 지배에 따라 골격을 움직이는 근육.  
\* 근섬유 : 근육 조직을 구성하는 수축성을 가진 섬유상 세포.

[가]

15. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 운동 단위는 운동 신경과 근섬유로 구성된다.
- ② 속근섬유는 미오글로빈의 함량이 적어 흰색을 띤다.
- ③ 다리 근육을 포함하는 골격근은 운동 신경의 자극에 의해 수축된다.
- ④ 하나의 운동 신경에 결합하는 근섬유 수가 많으면 근수축력이 높아진다.
- ⑤ 하나의 운동 신경이 지배하는 근섬유 수는 지근섬유가 속근섬유보다 많다.

16. ㉕을 표현한 그래프로 가장 적절한 것은?



17. [가]를 바탕으로 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절한 것은? [3점]

< 보 기 >

운동선수 A, B, C의 장딴지 근육은 속근섬유 비율이 각각 20%, 50%, 80%이다.

\* 단, 세 선수의 장딴지 근육의 운동 단위 수는 같으며, a형, b형 속근섬유의 비율 및 다른 생리학적 특성은 고려하지 않음.

- ① A는 B보다 장딴지 근육의 피로 저항력이 낮다.
- ② B는 C보다 장딴지 근육의 수축 속도가 느리다.
- ③ C는 A보다 근육의 수축력이 낮다.
- ④ 100 m 달리기에 가장 적합한 사람은 B이다.
- ⑤ 마라톤에 가장 적합한 사람은 C이다.

18. ㉔와 가장 가까운 뜻으로 쓰인 것은?

- ① 어머니는 할머니를 위해 가벼운 이불을 준비했다.
- ② 나는 용돈을 탄 지 오래 되어서 주머니가 가볍다.
- ③ 철수는 입이 가벼워서 내 비밀을 말해 줄 수가 없다.
- ④ 아직 병중이니 가벼운 활동부터 시작하는 것이 좋겠다.
- ⑤ 사태를 가볍게 보았다가 해결할 수 없는 지경에 이르렀다.

[1~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 7월

비판적 존재론으로 유명한 독일 철학자 니콜라이 하르트만(Nicolai Hartmann)은 예술 작품의 존재 방식을 층이론(層理論)으로 설명하였다. 하르트만은 그의 저작 『미학』에서 예술 작품은 지각되는 실재적 재료인 '전경(前景)'과 비실재적이며 정신적 내포(內包)라고 할 수 있는 '후경(後景)'의 두 가지 구성 요소로 존재하고 있다고 설명한다. 전체적으로 볼 때 예술 작품의 전경은 감각적이며 실재적인 '형상'의 층이지만, 후경은 비실재적 '이념'의 층이라고 할 수 있다.

이처럼 예술 작품의 존재 방식은 전경과 후경의 이층적(二層的) 구조로 되어 있다. 그런데 전경과는 달리 후경은 내용면에서 1층에서 4층으로 세분화되는 다층적 구조로 되어 있다. 후경의 여러 층은 유기적으로 존재하고 있으며 층 서열에 따라 앞 층에 의하여 다음 층이 영향을 받는다. 그래서 감각적인 전경을 통해 이념적이고 정신적인 후경이 나타나는 것이다.

초상화를 구체적인 예로 든다면, 전경은 화면이라는 2차원 공간에 칠해진, 우리가 눈으로 볼 수 있는 여러 가지 선과 색의 배치이다. 후경의 제1층은 묘사된 인물의 '외면적·물적' 계층이고, 제2층은 앞의 물적 계층을 통해서 나타나는 것으로 인물의 동작, 표정 등을 보여주는 '생명' 계층이다. 제3층은 앞의 생명 계층을 통해서 나타나는 것으로 인물의 성격, 내적 운명 등을 보여주는 '심적' 계층이고, 마지막 제4층은 심적 계층을 바탕으로 나타나는 것으로 인물의 본질, 이념, 작품의 의의 등을 보여주는 '정신적' 계층이다.

하르트만은 예술 작품의 존재 방식에 대한 이러한 인식을 바탕으로 예술가와 감상자의 관계를 정립한다. 즉 예술가가 작품을 통해 전달하려는 정신 세계인 후경은 전경으로 형상화되고, 감상자는 전경을 통하여 예술가가 표현하고자 한 후경을 알 수 있게 된다는 것이다. 그래서 예술 작품을 감상한다는 것은 작품의 감각적, 현상적 층인 전경을 통하여 정신적 층인 후경에 깊숙하게 들어가 예술가와 만나고 그와 정신적 대화를 나눌 수 있게 되는 것이라고 인식한다.

하르트만에 따르면, 예술 작품의 감상은 감상자가 주체적으로 예술가의 정신적 세계와 만나서 대화하고 교감하는 것이다. 그리하여 결국에는 추체험\*을 넘어서 @새로운 제2의 작품을 창조하는 것이다. 예술 작품의 감상이 단지 감각적인 쾌감만을 맛보고, 예술 작품의 의미를 이해하고 그 가치를 논하는 데만 주안점을 둔다면 무슨 의의를 찾을 수 있겠는가. 감상은 감상자가 새로운 가치를 발견하고 자신의 정신을 살피우는 것이어야 한다.

\* 추체험(追體驗) : 다른 사람의 체험을 자기의 체험처럼 느낌. 또는 이전 체험을 다시 체험하는 것처럼 느낌.

1. 위 글의 표제와 부제로 가장 적절한 것은?

- ① 예술 작품의 감상 절차  
- 하르트만의 비판적 존재론을 바탕으로
- ② 예술 작품의 소재와 기법  
- 하르트만의 미학을 중심으로
- ③ 예술 작품의 존재 방식과 감상  
- 하르트만의 층이론을 중심으로
- ④ 예술 작품의 의의와 효용 가치  
- 하르트만의 예술 세계를 바탕으로
- ⑤ 예술 작품에 담긴 예술가의 정신 세계  
- 하르트만의 예술사를 중심으로

2. [A]를 이해한 학생이 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >



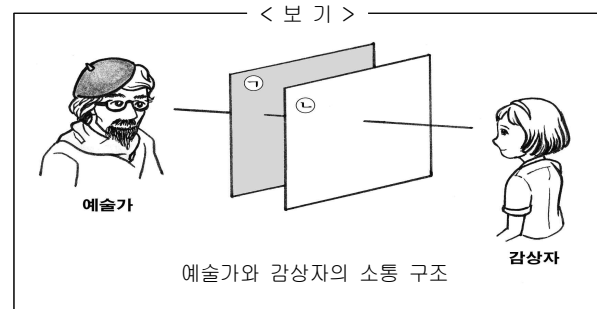
- 채용신, <황현 초상> -

황현(1855~1910)은 조선 후기의 유학자로, 나라가 일본에게 주권을 빼앗기자 이에 항거하기 위해 '절명시' 4수를 남기고 스스로 목숨을 끊었다.

이 초상화는 인물의 형형한 눈빛과 가는 수염, 허리를 곧게 펴고 앉아 있는 모습에서 선비 황현의 강한 의지와 기개 등이 그대로 전해지는 작품이다.

- ① 굵고 가는 선과 회고 검은 색이 보이는 것은 전경과 관련 있겠군.
- ② 인물의 얼굴이 점잖고 엄숙하게 느껴지는 것은 후경의 제1층과 관련 있겠군.
- ③ 허리를 곧게 펴고 굳은 표정으로 앉아있는 인물의 모습은 후경의 제2층과 관련 있겠군.
- ④ 인물이 굳은 성품을 지닌 사람으로 느껴지는 것은 후경의 제3층과 관련 있겠군.
- ⑤ 조선 시대 유학자들이 추구하던 선비의 본성이 느껴지는 것은 후경의 제4층과 관련 있겠군.

3. 위 글을 바탕으로 <보기>를 이해한 것으로 적절하지 않은 것은?



- ① 예술가의 이념과 정신 세계는 ㉠에 있다.
- ② 선과 색으로 이루어진 실재적인 층은 ㉡이다.
- ③ 예술 작품의 ㉠은 하나의 층으로, ㉡은 여러 층으로 이루어져 있다.
- ④ 예술가의 의도는 ㉠에서 비롯되어 ㉡을 통해 감상자에게 전달된다.
- ⑤ 감상자는 ㉡을 통해 ㉠에서 예술가와 교감할 수 있다.

4. @의 문맥적 의미로 가장 적절한 것은?

- ① 자신의 주관적인 정서를 객관화하는 것이다.
- ② 예술가의 뜻을 자신의 체험처럼 느끼는 것이다.
- ③ 정신적 가치를 발견하여 자신을 새롭게 형성하는 것이다.
- ④ 감각적인 면보다 기법적인 면에서 작품을 이해하는 것이다.
- ⑤ 기존의 예술 세계에서 벗어난 새로운 작품을 창작하는 것이다.

### [5~7] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 7월

동물들은 번식과 생존을 위해 끊임없이 경쟁한다. 풀이나 나무라고 해서 동물과 다를 바가 없다. 식물들은 자신의 생존을 위해 뿌리나 잎, 줄기 등에서 특정한 화학 물질을 분비하여, 이웃하는 다른 식물의 발생이나 성장·번식을 억제하기도 한다. 이를 **알레로파시**(allelopathy), 또는 타감 작용(他感作用)이라 한다. 그리고 이들이 내놓는 화학 물질을 타감 물질이라고 한다.

구체적으로 알려진 몇 가지 알레로파시를 보자. 소나무 뿌리는 갈로탄닌이라는 타감 물질을 분비한다. 그리하여 그 거목 아래에는 다른 식물은 물론이고 제 새끼인 애솔도 거의 살지 못한다. 미국 캘리포니아에 서식하는 관목의 일종인 살비아는 휘발성 터펜스를, 유칼립투스는 유칼립톨을 줄기나 낙엽, 뿌리에서 뿜어내어 다른 식물의 성장을 억제하는 것으로 알려져 있다. 잔디밭 한구석의 클로버가 잔디와 끈질기게 싸우면서 싹터를 넓혀가는 것도 클로버가 분비한 타감 물질인 화약(火藥)의 역할 때문이다.

흔히 집에서 많이 키우는 허브나 제라늄 같은 식물은 그냥 가만히 두면 아무런 향기가 나지 않지만 센 바람이 불거나 슬쩍 건드리기만 해도 별안간 짙은 향기가 난다. 이는 재빠르게 침입자를 쫓는 그들만의 방식이다. 사람들은 그 향기가 좋다고 하지만 실은 외부 세력으로부터 자신을 보호하려는 방어 기제이다. 감자 싹눈에 들어 있는 솔라닌의 독성이나 마늘의 매운 냄새 성분인 알리신 역시 모두 제 몸을 보호하는 타감 물질이다.

병원균에 대한 식물의 방어 과정도 알레로파시 현상의 하나이다. 병원균이 식물의 세포벽에 납작 달라붙어 해로운 물질을 끼워 넣으면, 빠른 속도로 체관을 통해 비상 신호 물질을 온 세포에 흘려보낸다. 상처 부위는 단백질 분해 효소 억제 물질을 이끌어 세포벽 단백질의 용해를 막으면서 세포벽에 딱딱한 리그닌 물질을 층층이 쌓게끔 하고, 파이토알렉신과 같은 항생 물질까지 생성해 낸다.

식물은 화학 물질로 말을 한다. 주지하다시피 송충이는 솔잎을, 배추벌레는 배춧잎을 갉아먹으며 산다. 그런데 송충이와 배추벌레가 달려들 때 솔잎과 배춧잎 역시 가만히 당하고만 있지 않는다. 그들은 서둘러 솔잎과 배춧잎의 상처 부위에서 테르펜이나 세키테르펜 같은 휘발성 화학 물질을 풍긴다. 그러면 말벌들이 그 냄새를 맡고 쏘살같이 달려온다. 이렇게 자기를 죽이려 드는 천적을 어서 잡아와 달라고 말벌에게 신호를 보내는 그것들이 신기하지 않은가? 정말 만만찮은 창조물들이다.

### 5. 알레로파시에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 다른 종의 힘을 이용해 자신을 보호하기도 한다.
- ② 같은 종이나 다른 종의 성장을 억제하기도 한다.
- ③ 기존 세력과의 경쟁에서 이기기 위한 역할을 하기도 한다.
- ④ 침입한 병원균에 대항하기 위해 항생 물질을 만들어내기도 한다.
- ⑤ 동식물 모두에게 나타나며 화학 물질을 활용해 자신을 지켜 내기도 한다.

### 6. 위 글에 제시된 내용을 <보기>에서 골라 바르게 묶은 것은?

[1점]

— < 보 기 > —

ㄱ. 알레로파시의 실험 방법  
 ㄴ. 알레로파시가 발생하는 과정  
 ㄷ. 알레로파시가 일어나는 목적  
 ㄹ. 알레로파시를 보이는 식물의 진화

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ                      ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄹ                      ⑤ ㄷ, ㄹ

### 7. 위 글과 <보기>를 함께 읽은 후의 반응으로 적절하지 않은 것은?

— < 보 기 > —

본래 매운맛을 내는 고추의 캡사이신이나 후추의 피페린은 타감 물질이다. 그런데 사람들은 보통 음식을 만들 때 고추나 후춧가루를 사용하여 매운맛을 내기도 하고, 세균 증식을 억제시켜 음식의 부패를 막는 방부제로 쓰기도 한다. 특히, 북쪽 지방보다 남쪽 지방의 음식의 경우 캡사이신이 많이 함유된 방아풀의 잎이나 산초나무 열매가루를 김치나 겉절이 등에 더 많이 넣는다.

- ① 타감 물질은 인간의 삶과도 밀접한 관련이 있군.
- ② 산초나무 열매나 방아풀의 잎에 타감 물질이 들어있겠군.
- ③ 타감 물질인 캡사이신이 세균 증식을 억제하는 방부제 역할을 했겠군.
- ④ 더운 지방의 식물일수록 알레로파시 현상이 강하게 나타나는 경향이 있군.
- ⑤ 고추나 후추가 지니고 있는 매운 성질은 자기를 지키려는 방어 기제라고 할 수도 있겠군.

[8~10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 7월

기업이 자본금을 조달하기 위해 발행하는 것이 주식이다. 기업은 주식의 발행을 통해 기업 운영의 자본금을 마련하고, 이 주식을 소유한 사람들, 즉 주주들은 기업 운영을 통해 거둔 수익의 일정 부분을 돌려받게 된다. 그리고 이 주식은 금융 시장에서 자유롭게 사고 팔 수 있는 것으로 사람들은 ㉠해당 기업의 과거 실적에 근거하여 그 기업의 주식을 선택하거나, 기업의 가치를 잘 알고 있는 전문가의 견해에 따라 그 기업의 주식을 선택하기도 한다.

사람들이 주식거래를 할 때 살펴보는 기본적인 자료에는 주식거래표와 주식 차트가 있다. 주식거래표에는 현재가, 시가, 종가, 고가, 저가, 전일비, 액면가 등이 표시되어 있어 해당 기업의 주식거래 현황 및 가치와 정보를 알 수 있다. 여기서 '현재가'는 지금 시장에서 거래되고 있는 주식의 가격을 말하고, '시가'는 주식 시장이 열리는 시각의 가격, '종가'는 시장 마감 시각의 가격이며 주식 시장이 마감한 후에는 '현재가'를 '종가'로 본다. '고가'는 하루 중 해당 주식의 가격이 가장 높았을 때, '저가'는 가장 낮았을 때의 가격을 말한다. '전일비'는 어제의 종가에 비해 오늘의 현재가가 얼마나 오르고 내렸는지를 금액으로 보여주고 '등락률'은 그것을 비율로 보여준다. '액면가'는 주식 시장에 처음 상장되었을 때의 주식 증권에 표시되어 있던 가격을 말한다.

또한 상장주식수, 시가총액, PER 등도 표시되어 있는데 상장주식수는 증권 시장에 상장된 해당 기업의 총 주식 수를 의미하며 이 상장주식수와 현재가를 곱한 금액이 '시가총액'이 된다. 'PER'(Price Earning Ratio, 주가 수익 비율)은 시장에서 평가받는 해당 주식의 가격 수준을 알려주는 지표로 일반적으로 PER가 낮다면 해당 주식이 시장에서 상대적으로 저평가되어 있다고, PER가 높다면 고평가되어 있다고 판단한다.

주식 차트는 일정기간 주식 가격의 흐름을 한눈에 보여준다. 차트에는 이동평균선, 거래량 등이 표시되어 있는데 이 주식 차트는 하루나 5일, 60일 등 다양한 기간을 기준으로 하여 만들어진다. 주식 차트의 '이동평균선'은 일정 기간 동안의 주식 가격을 평균화해서 만든 선으로, 주식 가격의 흐름을 쉽게 파악할 수 있도록 하는 중요한 지표이다. 또한 주식 차트에 표시되는 '거래량'은 주식이 거래된 양을 보여준다. 주식 차트에서 확인할 수 있는 거래량의 변화로 주가의 움직임을 예측하기도 한다.

주식거래표나 주식 차트는 주식 투자자들에게 도움을 준다. 하지만 상승하리라 믿었던 주식의 가격이 예기치 못한 변수들로 인해 하락할 수도 있기 때문에 주식의 매매는 신중해야 한다.

8. 위 글을 통해 알 수 있는 것은?

- ① 거래량으로 해당 주식의 가격 동향을 예측할 수 없다.
- ② 어제의 종가와 오늘의 현재가의 차가 크면, 등락률도 크다.
- ③ 상장주식수를 통하여 당일 주식의 총 거래량을 알 수 있다.
- ④ 이동평균선은 일정 기간 동안에 변화된 시가와 종가의 합이다.
- ⑤ 저가에서는 주식이 적게 거래되고, 고가에서는 주식이 많이 거래된다.

9. 다음은 ○○전자의 주식거래표를 간단하게 나타낸 것이다. 표를 분석한 것으로 적절하지 않은 것은?

○○전자		2011년 7월 13일(수) 시장 마감 이후	
현재가(원)	50,000	시가(원)	49,000
전일비(원)	▲1,000	고가(원)	55,000
등락률(%)	2.04	저가(원)	48,000
거래량(주)	50	액면가(원)	5,000
상장주식수(주)	100	PER(배)	2.5

(단, ▲는 상승을 의미함.)

- ① '○○전자'의 전일 증가는 49,000원이군.
- ② '○○전자'의 시장 마감 이후 주식의 가격은 50,000원이군.
- ③ '○○전자'가 시장에 처음 상장되었을 때의 주식 가격은 5,000원이었군.
- ④ '○○전자'의 일주일 전 시장 마감 직후의 PER가 2라면, 지금의 주식은 그때에 비해 고평가되어 있군.
- ⑤ '○○전자'의 액면가 5천원에 상장주식수 100주를 곱한 가격인 5만원이 이 기업의 현재 시가총액이군.

10. ㉠과 유사한 사례에 해당하는 것은?

- ① 유명 연예인이 광고하는 회사의 제품을 추천하였다.
- ② 의사의 조언에 따라 건강관리를 위해 수영을 시작하였다.
- ③ 다소 비싸지만 다양한 기능이 있는 휴대전화를 구매하였다.
- ④ 최근 5년간의 취업률이 상대적으로 높은 대학에 진학하였다.
- ⑤ 화려한 디자인의 옷보다는 편하게 입을 수 있는 옷을 선택하였다.

### [11~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 7월

그리스의 철학자 아리스토텔레스는 그의 저서 『니코마코스 윤리학』에서 ‘우애(philia)’란 선의를 내포하고 있는 것으로, 우리가 살아가는 데 가장 필수적인 것이라고 했다. 우애가 성립하기 위해서는 그 대상이 무생물이어서는 안 되고, 또한 상대가 자신의 선의에 응답해야만 한다. 왜냐하면 무생물은 생명이 없기에 선의 또한 있을 수 없으며, 주기만 하는 사랑은 주는 사람의 일방적 선의로만 끝날 수 있기 때문이다.

또한, 우애의 형태로 세 가지가 있는데, 첫째는 이득을 위한 우애, 둘째는 쾌락을 위한 우애, 셋째는 선의에 의한 즉, 상대가 잘되기를 바라는 마음에 바탕을 둔 우애가 그것이다. 그런데 이득이나 쾌락을 위한 우애는 완전한 우애가 될 수 없다. 이득을 위해서 친구를 사귀는 사람들은 상대방을 위해서가 아니라, 자신을 위해 상대방에게 어떤 것을 얻으려 하기 때문이다. 쾌락을 위한 우애도 이와 유사하다. 예를 들어 유머 있는 사람을 좋아하는 것은 그의 성품 때문이라기보다는 그와 함께 있으면 자신이 유쾌해지기 때문이다. 즉 그들은 상대방의 성품을 좋아하는 것이 아니라, 그에게 얻을 것이 있거나 유쾌하기 때문에 좋아하는 것이다. 따라서 이러한 우애는 상대방이 전과 달라지면 쉽게 없어지므로 완전한 우애로는 볼 수가 없다.

완전한 우애란 선한 사람들 사이의 우애이다. 자신의 친구를 위해서 좋은 것을 바라는 사람들이야말로 ㉠참된 의미의 친구라 할 수 있다. 이런 사람들은 그들의 성품 때문에 그렇게 하는 것이지 다른 목적이 있어서가 아니다. 그리고 이러한 완전한 우애를 지속시키기 위해서는 양자 모두가 선의를 유지해야만 한다.

동등한 관계에서의 우애와 달리 동등하지 않은 관계에서도 완전한 우애는 있을 수 있다. 예를 들어 아버지와 아들의 우애, 우월한 집단과 그렇지 않은 집단의 우애가 그것이다. 이럴 경우에는 서로가 서로를 존경하고 사랑하거나 배려함으로써 그 우애를 유지할 수 있다.

그렇다면 자족적인 사람에게도 우애가 필요할까? 아리스토텔레스는 당연히 필요하다고 보았다. 왜냐하면 인간은 사회적 동물이므로 혼자만 느끼는 행복보다는 사회적 관계 속에서 더 큰 행복을 느끼기 때문이다.

### 11. 위 글의 집필 의도로 가장 적절한 것은?

- ① 우애의 다양한 양상을 살펴보고, 완전한 우애에 대하여 소개하기 위해
- ② 우애가 우리에게 필요한 이유를 완전한 우애와 그렇지 않은 우애의 차이에서 찾기 위해
- ③ 완전한 우애의 필요성을 다양한 시각에서 분석해보고, 그것을 특정한 기준으로 나누어 정리하기 위해
- ④ 완전한 우애가 성립할 수 있는 조건을 분석해보고 각 조건의 타당성을 오늘날의 관점에서 평가하기 위해
- ⑤ 동등한 관계의 우애와 그렇지 않은 관계의 우애에서 드러나는 차이점을 바탕으로 완전한 우애의 지속성에 대하여 탐구하기 위해

### 12. 위 글에 대한 비판으로 가장 적절한 것은?

- ① 쾌락이 이득보다 우선한다고 했는데, 때로는 이득이 쾌락보다 더 필요한 경우도 있다고 봐.
- ② 우애는 선의와 무관한 것으로 보고 있는데, 우애는 선의를 전제로 해야 한다는 점에서 관련이 있다고 봐.
- ③ 주기만 하는 사랑은 선의가 아니라고 했는데, 어찌하였든 사랑은 선한 마음이므로 선의라고 볼 수 있어.
- ④ 집단 간의 우애는 성립할 수 없다고 했는데, 집단을 구성하는 것은 개인이므로 집단 간의 우애도 성립할 수 있다고 봐.
- ⑤ 유머 있는 사람을 단순히 유쾌해서 좋아한다고 했는데, 오히려 그의 여유롭고 긍정적인 성품을 좋아하는 것일 수도 있어.

### 13. 위 글을 바탕으로 <보기>를 이해한 것으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

선진국 A는 빈곤국 B의 높은 질병 발생률을 우려해서 B를 위한 마음으로 약을 무상으로 공급하였다. 이로 인해 B의 질병 발생률은 크게 줄었으며, A는 국제 사회로부터 그 선의를 인정받았다. 게다가 약의 효과가 높다는 것이 알려져 그 판매율이 크게 늘어나 예상치 못한 이득을 얻기도 했다. 이에 자국을 받은 C국은 수익 창출을 위해 B국에 무상으로 약을 공급하기 시작했다.

- ① A국이 B국에게 약을 공급한 이유는 B국이 잘되기 바라는 선한 마음 때문이다.
- ② B국 역시 A국에게 선의를 보여주어야 완전한 우애라고 할 수 있다.
- ③ A국은 B국의 질병 발생률이 낮아지길 바라는 마음으로 약을 무상으로 공급했으므로 이득을 위한 행위로 볼 수 없다.
- ④ A국과 B국의 관계가 동등하지 않으므로 A국의 선의가 B국에 수용되기 위해서는 B국에 대한 지원을 현재보다 더 늘려야 한다.
- ⑤ C국은 A국과 달리 이익을 위해 B국을 대하고 있으므로, 자신의 이익을 충분히 실현한 뒤에는 B국에 대한 지원 방식이 달라질 수도 있다.

### 14. <보기>는 ‘-되다’에 대한 설명이다. ㉠과 유사한 것은?

< 보 기 >

‘-되다’는 일부 명사나 어근, 부사 뒤에 붙어 형용사를 만들기도 하고, 일부 명사 뒤에 붙어서 ‘피동’의 뜻을 더하는 동사를 만들기도 한다.

- ① 영광되다                      ② 발견되다                      ③ 사용되다
- ④ 형성되다                      ⑤ 처리되다

[15~ 18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 7월

여름철에는 열대야가 길어지고, 겨울철에는 한파가 이어지거나 폭설 등의 기상 이변이 발생하면서 지구 환경 생태계에 변화를 주고 있다. 우리의 삶에 위협을 ㉠주는 이러한 이상 기온 현상의 주원인으로 전문가들은 에너지 낭용으로 인한 과도한 온실가스의 배출을 지적하고 이 문제의 해결을 위한 다양한 방안을 제시하고 있다. 그 중 최근 주목받고 있는 것이 ‘블루 이코노미(blue economy)’이다.

블루 이코노미란 단순히 친환경적인 소재나 기술의 개발이 아닌 보다 능동적으로 자연 생태계의 순환 시스템을 모방한 방식이다. 이에 따라 최소한의 에너지 사용만으로도 충분한 효과를 거두는 시스템들이 개발되고 있다. 유럽에서 유행하기 시작한 ‘블루 이코노미’가 주목받기 시작한 것은 최근의 일이지만, 사실 이러한 시스템은 오래 전부터 이미 사용되고 있었다.

이란의 ‘야즈’라는 도시에 가면 연기가 나오지 않는 오래된 굴뚝들이 많이 서 있는 모습을 볼 수 있다. 이 굴뚝들은 집 안을 시원하게 하거나, 열을 보관하는 창고의 냉각 장치로도 이용되는 것으로 ‘바람탑’이라 불린다. 바람이 불어오는 방향으로 ‘바람탑’의 입구를 내면 외부의 시원한 바람이 집 안으로 들어오게 된다. 그러면 집 안의 뜨거운 공기는 위로 상승하여 ‘바람탑’의 출구를 통해 외부로 배출되는 것이다. 이는 건물 내부와 외부 공기의 온도차와 관련된 대류현상을 이용한 것으로 외부에서 들어온 차가운 공기가 집 안을 시원하게 유지시켜 주어 다른 에너지의 소비 없이 냉방을 가능하게 했던 것이다.

또한 ‘바람탑’은 ㉡지하 수로와 연계한 천연냉장고의 냉각 장치로도 사용되었다. 이는 공기의 속력과 압력은 반비례한다는 원리와 공기의 흐름은 압력이 높은 곳에서 낮은 곳으로 이동한다는 원리가 적용된 것이다. ‘바람탑’의 입구로 들어온 바람은 입구의 좁은 통로를 지나면서 속력이 빨라지게 되어 창고 내부에 저압 구역을 형성하게 된다. 또한 지면에서 부는 뜨거운 바람이 지하 수로와 연결된 좁은 통로를 만나게 되면, 공기의 속력이 빨라져 지면보다 상대적으로 압력이 낮아지게 된다. 압력 차로 인해 수로에 유입된 공기는 차가운 지하수와 접촉하면서 열을 빼앗긴 상태로 창고 내부의 저압 구역으로 공급된다. 그렇게 되면 창고 내부의 뜨거운 공기가 대류현상에 의해 상승하여 배출되는 것이다. 이러한 방식을 통해 이란에서는 오래전부터 시원한 냉장고를 사용할 수 있었던 것이다.

생태계의 균형을 깬 대가를 치르고 있는 요즈음, 환경 문제를 해결하고 지속적으로 성장하기 위해서는 선인(先人)들의 지혜에서 그 해답을 찾아야 할 것이다.

15. 위 글에 적용된 서술 방식을 <보기>에서 골라 바르게 짝지은 것은?

< 보 기 >

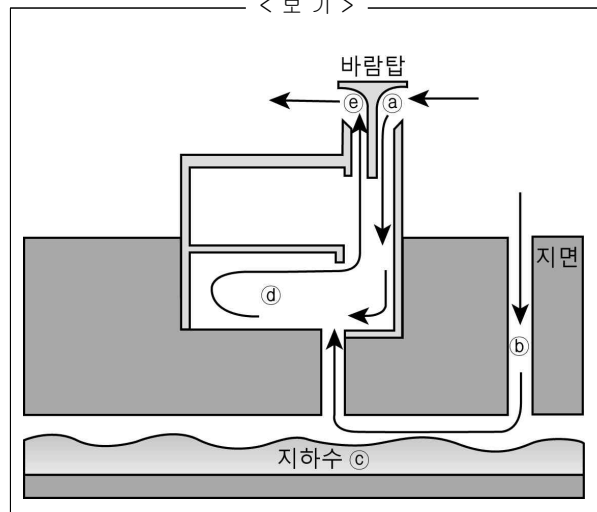
ㄱ. 대상에 적용된 원리를 설명하고 있다.  
 ㄴ. 대상의 개념을 정의하여 이해를 돕고 있다.  
 ㄷ. 대상의 변모 과정을 통시적으로 밝히고 있다.  
 ㄹ. 대상의 유용성과 한계를 지적하여 전망을 제시하고 있다.

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄹ                      ③ ㄴ, ㄷ  
 ④ ㄴ, ㄹ                      ⑤ ㄷ, ㄹ

16. [블루 이코노미]의 구체적 사례로 가장 적절한 것은?

- ① 화학 성분 대신 아자유 지방산을 넣은 친환경 세제를 개발하였다.
- ② 열에 약해 수명이 짧았던 기존 조명등의 문제를 내열 처리 기술을 사용해 해결하였다.
- ③ 실내의 오염된 공기를 다양한 식물로 이루어진 벽에 통과시켜 맑은 공기로 정화하였다.
- ④ 자동차의 이산화탄소 배출을 줄이기 위해 기존의 석유 연료와 전기 에너지를 동시에 사용하였다.
- ⑤ 불필요한 난방 에너지를 소비하지 않도록, 적절한 온도와 습도를 자동으로 조절하는 홈시스템을 구축하였다.

17. <보기>는 ㉡와 관련된 시설의 단면도이다. 위 글을 참고하였을 때, 학생들이 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?



- ① 바람이 불어오는 방향으로 입구 ㉠를 내어 바람이 잘 들어오게 했겠군.
- ② 지면의 공기가 온도차에 의해 ㉡로 유입되었겠군.
- ③ ㉢는 유입된 공기의 열을 빼앗는 역할을 하겠군.
- ④ ㉣는 공기의 빠른 흐름에 의해 압력이 낮겠군.
- ⑤ 대류현상에 의해 상승한 공기가 ㉥로 배출되었겠군.

18. 밑줄 친 단어의 문맥적 의미가 ㉠과 가장 유사한 것은? [1점]

- ① 뚜껑을 열기 위해 손에 힘을 주었다.
- ② 착한 일을 한 아이에게 용돈을 주었다.
- ③ 내 마음에 상처를 준 친구를 우연히 만났다.
- ④ 그는 친구들에게도 좀처럼 정을 주지 않는다.
- ⑤ 외국인에게도 투표권을 주자고 제안을 하였다.

[1~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 9월

우리는 일상생활이나 학문 활동에서 ‘진리’ 또는 ‘참’이라는 말을 자주 사용한다. 예를 들어 ‘그 이론은 진리이다’라고 말하거나 ‘그 주장은 참이다’라고 말한다. 그렇다면 우리는 무엇을 ‘진리’라고 하는가? 이 문제에 대한 대표적인 이론에는 대응설, 정합설, 실용설이 있다.

대응설은 어떤 판단이 사실과 일치할 때 그 판단을 진리라고 본다. ‘내 말을 믿지 못하겠거든 가서 보라’라는 말에는 이러한 대응설의 관점이 잘 나타나 있다. 감각을 사용하여 확인했을 때 그 말이 사실과 일치하면 참이고, 그렇지 않으면 거짓이라는 것이다. 대응설은 일상생활에서 참과 거짓을 구분할 때 흔히 취하고 있는 관점으로 ㉠ 우리가 판단과 사실의 일치 여부를 알 수 있다고 여긴다. 우리는 특별한 장애가 없는 한 대상을 있는 그대로 정확하게 지각한다고 생각한다. 예를 들어 책상이 네모 모양이라고 할 때 감각을 통해 지각된 ‘네모 모양’이라는 표상은 책상이 지니고 있는 객관적 성질을 그대로 반영한 것이라고 생각한다. 그래서 ‘그 책상은 네모이다’라는 판단이 지각 내용과 일치하면 그 판단은 참이 되고, 그렇지 않으면 거짓이 된다는 것이다. 이러한 대응설은 새로운 주장의 진위를 판별할 때 관찰이나 경험을 통한 사실의 확인을 중시한다.

정합설은 어떤 판단이 기존의 지식 체계에 부합할 때 그 판단을 진리라고 본다. 진리로 간주하는 지식 체계가 이미 존재하며, 그것에 판단이나 주장이 들어맞으면 참이고 그렇지 않으면 거짓이라는 것이다. 예를 들어 어떤 사람이 ‘물체의 운동에 관한 그 주장은 뉴턴의 역학의 법칙에 어긋나니까 거짓이다’라고 말했다면, 그 사람은 뉴턴의 역학의 법칙을 진리로 받아들여 그것을 기준으로 삼아 진위를 판별한 것이다. 이러한 정합설은 새로운 주장의 진위를 판별할 때 기존의 이론 체계와의 정합성을 중시한다.

실용설은 어떤 판단이 유용한 결과를 낳을 때 그 판단을 진리라고 본다. 어떤 판단을 실제 행동으로 옮겨 보고 그 결과가 만족스럽거나 유용하다면 그 판단은 참이고 그렇지 않다면 거짓이라는 것이다. 예를 들어 어떤 사람이 ‘자기 주도적 학습 방법은 창의력을 기른다’라고 판단하여 그러한 학습 방법을 실제로 적용해 보았다고 하자. 만약 그러한 학습 방법이 실제로 창의력을 기르는 등 만족스러운 결과를 낳았다면 그 판단은 참이 되고, 그렇지 않다면 거짓이 된다. 이러한 실용설은 새로운 주장의 진위를 판별할 때 결과의 유용성을 중시한다.

1. 위 글의 전개 방식으로 가장 적절한 것은? [1점]

- ① 구체적인 예를 들어 추상적인 개념을 설명하고 있다.
- ② 기존 이론의 문제점을 밝히고 새로운 이론을 제시하고 있다.
- ③ 현상의 원인을 다양한 측면에서 심층적으로 분석하고 있다.
- ④ 시대적 흐름에 따른 핵심 개념의 변천 과정을 규명하고 있다.
- ⑤ 다양한 관점들을 소개하면서 이를 변증법적으로 절충하고 있다.

2. ㉠의 전제로 가장 적절한 것은?

- ① 우리의 지식이나 판단은 항상 참이다.
- ② 우리의 감각은 대상을 있는 그대로 반영한다.
- ③ 우리는 사물의 전체를 알면 부분을 알 수 있다.
- ④ 우리의 주관은 서로 다른 인식 구조를 갖고 있다.
- ⑤ 우리의 감각적 지각 능력은 대상을 변화시킬 수 있다.

3. 위 글에서 <보기>의 ㉡와 ㉢에 각각 관련되는 것은?

< 보 기 >

- 17세기에 스테노는 관찰을 통해 상어의 이빨과 설석(舌石)이라는 화석이 구조적으로 매우 유사하다는 점을 확인했다. 이 사실을 근거로 그는 화석이 유기체에서 기원했다고 보는 것이 옳다는 ㉡ 판단을 내렸다.
- 20세기 초에 베게너는 지질학적 조사 결과를 근거로 아프리카와 남아메리카가 과거에 한 대륙이었다가 나중에 분리되었다는 주장을 했다. 하지만 당시의 지질학자들은 대륙은 이동하지 않는다는 통설을 근거로 그의 주장이 틀렸다는 ㉢ 판단을 내렸다.

- |       |     |
|-------|-----|
| ㉡     | ㉢   |
| ① 대응설 | 정합설 |
| ② 대응설 | 실용설 |
| ③ 정합설 | 대응설 |
| ④ 정합설 | 실용설 |
| ⑤ 실용설 | 정합설 |

4. 위 글에서 언급한 여러 진리론에 대한 비판으로 적절하지 않은 것은? [3점]

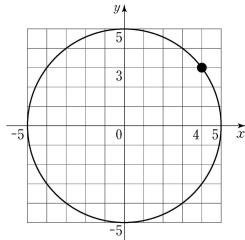
- ① 수학이나 논리학에는 경험적으로 확인하기 어렵지만 참인 명제도 있는데, 그 명제가 진리임을 입증하기 힘들다는 문제가 대응설에서는 발생한다.
- ② 판단의 근거가 될 수 있는 이론 체계가 아직 존재하지 않을 경우에 그 판단의 진위를 판별하기 어렵다는 문제가 정합설에서는 발생한다.
- ③ 새로운 주장의 진리 여부를 기존의 이론 체계를 기준으로 판단한다면, 기존 이론 체계의 진리 여부는 어떻게 판단할 수 있는지의 문제가 정합설에서는 발생한다.
- ④ 감각으로 검증할 수 없는 존재에 대한 관념은 그것의 실체를 확인할 수 없기 때문에 거짓으로 보아야 하는 문제가 실용설에서는 발생한다.
- ⑤ 실제 생활에서의 유용성은 사람이나 상황에 따라 다르기 때문에 어떤 지식의 진리 여부가 사람이나 상황에 따라 달라지는 문제가 실용설에서는 발생한다.

[5~7] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 9월

근대 철학의 아버지라고 불리는 ㉠ 데카르트는 수학 분야에서 서도 불후의 업적을 남겼다. □방법서설□의 부록인 ‘기하학’에서 데카르트는 일견 단순해 보이는 ‘좌표’라는 개념을 제시했는데, 이 개념으로 그는 해석(解析) 기하학의 토대를 놓았고 그 파급 효과는 엄청났다. 수학자 라그랑주는 이에 대해 “기하학과 대수학이 서로 다른 길을 걸어오는 동안에는 두 학문의 발전이 느렸고, 적용 범위도 한정되어 있었다. 그러나 두 학문이 길동무가 되어 함께 가면서 서로 신선한 활력을 주고받으며 완벽을 향해 빠른 발걸음을 옮기고 있다.”라고 묘사했다.

데카르트의 업적을 기리기 위해, 직교하는 직선들이 만드는 좌표계를 **데카르트 좌표계**라고 부른다. 통상적으로 이 좌표계의 가로축은 ‘x축’, 세로축은 ‘y축’이라고 하며 두 축이 교차하는 지점을 ‘원점’이라고 한다. 이것을 3차원으로 확장하려면 x축과 y축을 포함하는 평면에 수직으로 원점을 지나도록 ‘z축’을 세우면 된다. 데카르트는 방 안에 날아다니는 파리의 순간적인 위치를 나타낼 방법을 찾다가 이 좌표 개념을 생각해 냈다고 한다. 서로 직교하는 세 평면 각각에서 파리가 있는 곳까지의 거리를 알면 파리의 위치가 정확하게 결정되는 것이다. 누군가가 목표 지점까지 가는 방법을 알려 달라고 했을 때, “동쪽으로 세 블록, 북쪽으로 두 블록 가시오.”라고 대답했다면 당신은 데카르트 좌표계를 사용하고 있는 셈이다.

데카르트의 발견은 좌표를 이용하여 모든 기하학적 형태를 수의 집합으로 나타낼 수 있다는 것을 의미한다. 가령, 좌표 평면의 원점에서 5만큼 떨어져 있는 모든 점들을 연결하면 원이 얻어진다. 피타고라스의 정리를 이용하면 이 원 위에 있는 점 (x, y)는 원의 방정식  $x^2 + y^2 = 5^2$ 을 만족시킨다



는 것을 쉽게 증명할 수 있다. 이 원 위의 (4,3)이라는 점은  $4^2 + 3^2 = 5^2$ 이므로 이 방정식을 만족시킨다. 이렇게 대수학의 방정식으로 평면 위의 도형을 정확하게 나타낼 수 있다.

전통적으로 도형을 다루는 수학은 기하학이었다. 고대 그리스 이래 기하학은 자명한 명제의 공리에서 출발하여 증명을 통해 새로운 정리들을 발견해 가는 연역적 방법을 사용해 왔다. 그렇지만 이러한 방법으로 도형을 다루는 것은 매우 까다로웠다. 이 상황에서 데카르트가 좌표 개념을 도입하자 직선, 원, 타원 등 여러 가지 도형을 대수학의 방정식으로 표현할 수 있게 되었다. 이로부터 기하학과 대수학이 연결되어 근대적인 수학 발전의 토대가 된 해석 기하학이 탄생하였다.

5. 위 글에서 알 수 있는 내용이 아닌 것은? [1점]

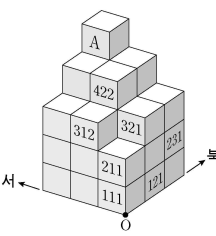
- ① 어떤 점의 좌표로 그 점의 위치를 표시할 수 있다.
- ② 좌표 평면 위의 원은 방정식으로 표현할 수 있다.
- ③ 좌표 개념은 고대 그리스의 기하학에서 찾을 수 있다.
- ④ 피타고라스 정리를 이용하여 원의 방정식을 설명할 수 있다.
- ⑤ 어떤 물체가 움직인 경로를 좌표를 사용하여 나타낼 수 있다.

6. ㉠의 근거로 가장 적절한 것은?

- ① 방정식의 해법을 수학의 독립된 분야로 발전시켰다.
- ② 도형 간의 논리적 관계를 설명하는 방법을 발견했다.
- ③ 다양한 형태의 도형을 연역적 증명의 방법으로 설명했다.
- ④ 기하학적 문제를 대수학적 방법으로 풀 수 있게 해 주었다.
- ⑤ 그림을 그리지 않고 대수학을 푸는 보편적인 원리를 구축했다.

7. 위 글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >



그림과 같은 건물에 있는 31개의 사무실에 **데카르트 좌표계**를 활용하여 호수를 지정하고자 한다. 먼저 모든 사무실이 같은 크기의 정육면체임을 주목한다. 건물의 모퉁이 0점을 원점으로 삼고 k축은 위쪽, l축은 북쪽, m축은 서쪽으로 향하도록 설정한다. 각 사무실의 8개의 꼭짓점 중 원점에서 가장 먼 꼭짓점의 좌표 (k, l, m)을 세 자리의 수 ‘klm’으로 만들어 그 사무실의 호수로 정한다. 가령, 원점에 접한 사무실은 111호, 그 위층은 211호이다. 그 밖의 몇 개의 사무실의 호수는 그림에 표시되어 있다.

- ① 건물이 같은 크기의 정육면체들로 구성된 데 착안하여 데카르트 좌표계를 활용하기로 하였다.
- ② 같축을 위쪽으로 향하게 하니 사무실의 층이 사무실 호수의 백의 자릿수가 되었다.
- ③ 원점으로부터 사무실까지의 거리에 따라 사무실의 호수가 정해지는군.
- ④ A 사무실의 꼭짓점 중 원점에서 가장 먼 꼭짓점의 좌표는 (5, 3, 3)이군.
- ⑤ 벽면이 맞닿은 두 사무실은 호수를 구성하는 세 개의 수 중 두 개가 같겠군.

[8~11] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 9월

우리는 영화를 볼 때, 등장인물이 차에 탄 뒤 바로 다음 장면에서 목적지에 내리는 것에 대해 의아해하지 않는다. 그가 복잡한 도심에서 주차할 곳을 우연히, 그리고 매우 쉽게 찾는 장면에 대해서도 ㉔ 이의를 제기하지 않는다. 실상 어느 관객도 그와 함께 차에서 무리한 시간을 보내고 싶어 하지는 않을 것이다. 이처럼 우리는 이야기의 비본질적인 부분을 ㉕ 배제하는 영화상의 생각을 기꺼이 수용한다. 극적인 전개를 위해 극단적인 사건을 설정하거나 연인이 이별하는 장면에서 작중 현실에는 존재하지 않는 애절한 음악을 삽입하는 것, 카메라의 움직임이 유발하는 현장감과 정서 또한 자연스럽게 받아들인다.

우리가 흔히 영화를 사실적이라고 할 때, 그것은 영화의 재현방식에 반응해서 영화 속 내용을 현실처럼 보는 데에 동의함을 뜻한다. 영화 속 내용은 실제 현실과 같지 않다. 우리는 영화가 현실의 복잡성을 똑같이 ㉖ 모방하기를 원하지 않으며, 영화 역시 굳이 그러기 위해 애쓰지 않는다. 이렇게 관객과 감독 사이에 맺어진 암묵적 합의를 ‘영화적 관습’이라고 한다. 영화적 관습은 영화사 초기부터 확립돼 온 산물로, 관객과 감독의 소통을 돕는다. 반복적인 영화 관람 행위를 통해 관객은 영화적 관습을 익히고, 감독은 그것을 활용하여 관객에게 친숙함을 제공한다.

확립된 관습을 무시하거나 그것에 도전하는 것은 쉬운 일이 아니다. 그런데 ㉗ 프랑스의 누벨바그 감독들은 고전적인 영화 관습을 파괴하며 영화의 현대성을 주도하였다. 이들은 불필요한 사건을 개입시켜 극의 전개를 느슨하게 만들거나, 단서나 예고 없이 시간적 순서를 뒤섞어 사건의 인과 관계를 ㉘ 교란하기도 했다. 이들은 자기만족적이고 독창적인 미학적 성취를 위해 영화의 고전적인 관습을 파괴하였다.

상업 영화에서도 부분적인 관습 비틀기가 ㉙ 수시로 일어난다. 이는 흥행을 목적으로 오락적 쾌감을 불러일으키기 위한 것이라는 점에서 누벨바그의 관습 파괴와는 차이가 있다. 가령, ㉚ 근래 액션 영화의 감독들은 악당의 죽음으로 갈등이 해소되었다고 생각되는 순간, 악당을 다시 살려 내어 갈등을 또한 번 증폭하는 장면을 보여 준다. 처음 이러한 관습 비틀기를 접한 관객들은 당혹스러웠겠지만, 일단 여기에 익숙해지면 느긋하게 ‘악당의 귀환’을 기대하게 된다.

파괴된 관습이 반복되다 보면 그것이 또 하나의 관습으로 자리를 잡는다. 따라서 영화적 관습은 고정된 규범일 수 없으며, 시간에 따라 변하는 것으로 볼 수 있다.

8. 위 글을 통해 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 영화적 관습은 관객과 감독이 소통하는 데 기여한다.
- ② 영화 속 현실은 영화 고유의 재현 방식을 통해 변형된 현실이다.
- ③ 영화적 관습은 상업적으로 성공해야 고정된 규범으로 받아들여진다.
- ④ 관객은 반복적인 영화 관람 행위를 통해 영화적 관습에 익숙해진다.
- ⑤ 새로운 재현 방식의 시도와 수용은 영화적 관습의 변화로 이어질 수 있다.

9. ㉑과 ㉒에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① ㉑은 영화의 현대성을 추구하기 위하여 관객과의 소통을 중요시하였다.
- ② ㉒은 상업적 목적을 위하여 관객의 기대 심리를 역이용하기도 하였다.
- ③ ㉑은 ㉒과 달리 관객에게 오락적 쾌감을 제공해야 하는 부담이 컸다.
- ④ ㉒은 ㉑과 달리 관습적인 재현 방식에 전면적으로 도전하였다.
- ⑤ ㉑과 ㉒ 모두 전통적인 영화적 관습을 절대적인 것으로 인식하였다.

10. 위 글을 바탕으로 <보기>의 ㉓~㉕을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

**S# 83 거리(낮)**  
지연, 설레는 표정으로 뛰어온다. ㉓ 지연이 큰길가로 나오자마자 택시가 와서 선다.

**S# 84 놀이 공원 인근(낮)**  
㉔ 준호, 심각한 교통사고를 당한 상태다. 구급대원들이 준호를 급히 구급차로 옮기고 있다. (㉕ 카메라, 흔들리며 상황을 보여 준다.)

**S# 85 놀이 공원 입구(늦은 오후)**  
지연, 화도 나고 불안하기도 한 얼굴로 서성인다. ㉖ 공원에서 나오는 아이들의 노랫소리가 들린다. 입구가 닫히고, ‘폐문’이란 안내판이 걸린다. 비가 내리기 시작한다.  
(중략)

**S# 107 병실(낮)**  
지연, 꽃병에 탐스러운 장미꽃을 꽂고 있다.

지연 : (꽃을 꽂으며) 며칠 있으면 퇴원이네.  
준호 : 그래, 그동안 힘들었지? 고마워, 지연아.

준호, 지연의 손을 다정하게 잡는다. ㉗ 마주 잡은 두 손이 결혼식에서 반지를 끼워 주는 두 손과 중첩된다.

**S# 108 몇 개월 후 결혼식장(오후)**  
지연과 준호, 하객들의 축복 속에 활짝 웃으며 결혼식을 마치고 퇴장한다. (카메라, 점점 위로 올라간다.)

- ① ㉓는 현실에서는 우연에 해당하지만 영화에서는 당연시되는 설정이군.
- ② ㉔는 극적인 전개를 위해 현실에서 자주 겪기 힘든 상황을 설정한 것이군.
- ③ ㉕는 긴박한 현장의 느낌을 생생하게 제시하기 위한 카메라 기법이군.
- ④ ㉖는 등장인물의 정서를 드러내기 위해 작중 현실에는 존재하지 않는 소리를 삽입한 것이군.
- ⑤ ㉗는 장면 연결을 통해 불필요한 시간을 생략한 것이군.

11. ㉠~㉣의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠ : 어떤 대상에 대하여 가지는 생각.
- ② ㉡ : 받아들이지 아니하고 물리쳐 제외함.
- ③ ㉢ : 다른 것을 본뜨거나 본받음.
- ④ ㉣ : 마음이나 상황 따위를 뒤흔들어서 어지럽고 혼란하게 함.
- ⑤ ㉤ : 일정하게 정하여 놓은 때 없이 그때그때 상황에 따름.

[12~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 9월

경제학에서는 가격이 한계 비용과 일치할 때를 가장 이상적인 상태라고 본다. ‘한계 비용’이란 재화의 생산량을 한 단위 증가시킬 때 추가되는 비용을 말한다. 한계 비용 곡선과 수요 곡선이 만나는 점에서 가격이 정해지면 재화의 생산 과정에 ㉠ 들어가는 자원이 낭비 없이 효율적으로 배분되며, 이때 사회 전체의 만족도가 가장 커진다. 가격이 한계 비용보다 높아지면 상대적으로 높은 가격으로 인해 수요량이 줄면서 거래량이 따라 줄고, 결과적으로 생산량도 감소한다. 이는 사회 전체의 관점에서 볼 때 자원이 효율적으로 배분되지 못하는 상황이므로 사회 전체의 만족도가 떨어지는 결과를 ㉡ 낳는다.

위에서 설명한 일반 재화와 마찬가지로 수도, 전기, 철도와 같은 공익 서비스도 자원 배분의 효율성을 ㉢ 생각하면 한계 비용 수준으로 가격(=공공요금)을 결정하는 것이 바람직하다. 대부분의 공익 서비스는 초기 시설 투자 비용은 막대한 반면 한계 비용은 매우 적다. 이러한 경우, 한계 비용으로 공공요금을 결정하면 공익 서비스를 제공하는 기업은 손실을 볼 수 있다.

예컨대 초기 시설 투자 비용이 6억 달러이고, 톤당 1달러의 한계 비용으로 수도물을 생산하는 상수도 서비스를 가정해보자. 이때 수도물 생산량을 ‘1톤, 2톤, 3톤, ...’으로 늘리면 총비용은 ‘6억 1달러, 6억 2달러, 6억 3달러, ...’로 늘어나고, 톤당 평균 비용은 ‘6억 1달러, 3억 1달러, 2억 1달러, ...’로 지속적으로 줄어든다. 그렇지만 평균 비용이 계속 줄어든다라도 한계 비용 아래로는 결코 내려가지 않는다. 따라서 한계 비용으로 수도 요금을 결정하면 총비용보다 총수입이 적으므로 수도 사업자는 손실을 보게 된다.

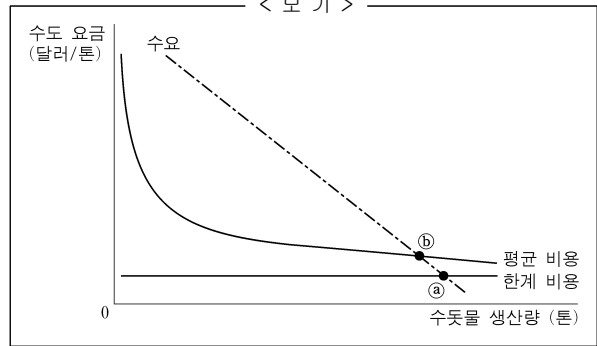
이를 해결하는 방법에는 크게 두 가지가 있다. 하나는 정부가 공익 서비스 제공 기업에 손실분만큼 보조금을 ㉣ 주는 것이고, 다른 하나는 공공요금을 평균 비용 수준으로 정하는 것이다. 전자의 경우 보조금을 세금으로 충당한다면 다른 부문에 들어갈 자원이 ㉤ 줄어드는 문제가 있다. 평균 비용 곡선과 수요 곡선이 교차하는 점에서 요금을 정하는 후자의 경우에는 총수입과 총비용이 같아져 기업이 손실을 보지는 않는다. 그러나 요금이 한계 비용보다 높기 때문에 사회 전체의 관점에서 자원의 효율적 배분에 문제가 생긴다.

[A]

12. 위 글의 내용과 일치하지 않은 것은?

- ① 자원이 효율적으로 배분될 때 사회 전체의 만족도가 극대화된다.
- ② 가격이 한계 비용보다 높은 경우에는 한계 비용과 같은 경우에 비해 결국 그 재화의 생산량이 줄어든다.
- ③ 공익 서비스와 일반 재화의 생산 과정에서 자원을 효율적으로 배분하기 위한 조건은 서로 같다.
- ④ 정부는 공공요금을 한계 비용 수준으로 유지하기 위하여 보조금 정책을 펼 수 있다.
- ⑤ 평균 비용이 한계 비용보다 큰 경우, 공공요금을 평균 비용 수준에서 결정하면 자원의 낭비를 방지할 수 있다.

13. <보기>는 [A]의 내용을 그래프로 나타낸 것이다. 위 글과 관련지어 이해한 내용으로 옳지 않은 것은?



- ① ㉠에서 수도 요금을 결정하면 수도 사업자는 손실을 본다.
- ② ㉡에서 수도 요금을 결정하면 수도 요금은 톤당 1달러이다.
- ③ ㉣에서 수도 요금을 결정하면 수도 사업자의 총수입과 총비용은 같다.
- ④ 수도물 생산량이 증가함에 따라 평균 비용과 한계 비용의 격차가 줄어든다.
- ⑤ 요금 결정 지점이 ㉡에서 ㉣로 이동하면 사회 전체의 만족도는 증가한다.

14. 문맥상 ㉠~㉣과 바꾸어 쓰기에 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠ : 투입(投入)되는 ② ㉡ : 초래(招來)한다
- ③ ㉢ : 추정(推定)하면 ④ ㉣ : 지급(支給)하는
- ⑤ ㉤ : 감소(減少)하는

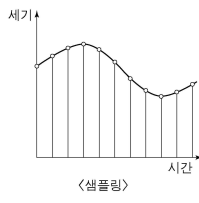
[15~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 9월

디지털 ㉠ 피아노는 ㉡ 건반의 움직임에 따라 내장 컴퓨터가 해당 건반의 소리를 재생하는 ㉢ 악기이다. 각 건반의 소리는 디지털 데이터 형태로 녹음되어 내장 컴퓨터의 저장 장치에 저장되어 있다.

건반의 움직임은 일반적으로 각 건반마다 설치된 3개의 센서가 감지한다. 각 센서는 정해진 순서대로 작동하는데, 가장 먼저 작동하는 센서는 건반의 눌림 동작을 감지하고, 나머지는 건반을 누르는 세기를 감지한다. 첫 센서에 의해 건반의 움직임이 감지되면 내장 컴퓨터의 중앙 처리 장치(CPU)가 해당 건반에 대응하는 소리 데이터를 저장 장치로부터 읽어 온다.

건반을 누르는 세기에 따라 음의 크기가 달라지도록 해야 하는데, 이를 위해서는 나머지 두 센서를 이용한다. 강하게 누르면 건반이 움직이는 속도가 빨라져 두 번째와 세 번째 센서가 작동하는 시간 간격이 줄어든다. CPU는 두 센서가 작동하는 시간의 차이가 줄어드는 만큼 음의 크기가 커지도록 소리 데이터를 처리한다. 이렇게 처리가 끝난 소리 데이터는 디지털-아날로그 신호 변환 장치(DAC)를 거쳐 아날로그 신호로 바뀌고 앰프와 스피커를 통해 피아노 소리로 재현된다.

그렇다면 저장 장치에 저장되어 있는 각 건반의 소리는 어떤 과정을 거쳐 디지털 데이터로 바뀔 것일까? ㉣ 각 건반의 소리는 샘플링과 양자화 과정을 거쳐 디지털 데이터의 형태로 녹음된다. 샘플링은 시간에 따라 지속적으로 변하는 소리 파동의 모양에 대한 정보를 얻기 위해 파동을 일정한 시간 간격으로 나누고, 매 구간마다 파동의 크기를 측정하여 수치화한 샘플을 얻는 것이다. 이때의 시간 간격을 샘플링 주기라고 하는데, 이 주기를 짧게 설정할수록 음질이 좋아진다. 하지만 각 주기마다 데이터가 하나씩 생성되기 때문에 샘플링 주기가 짧아지면 단위 시간당 생성되는 데이터도 많아진다.



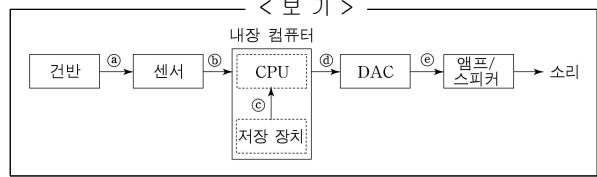
양자화는 샘플링을 통해 얻어진 측정값을 양자화 표를 이용해 디지털 부호로 바꾸는 것이다. 양자화 표는 일반 피아노가 낼 수 있는 소리의 최대 변화 폭을 일정한 수의 구간으로 나눈 다음, 각 구간에 이진수로 표현되는 부호를 일대일로 대응시켜 할당한 표이다. 양자화 구간의 개수는 부호에 사용되는 이진수의 자릿수에 의해 결정된다. 가령, 하나의 부호를 3자리의 이진수로 나타낸다면 양자화 구간의 개수는 000~111까지의 부호가 할당된 8개가 된다. 즉 가장 작은 소리부터 가장 큰 소리까지 8단계로 구분하여 나타낼 수 있다. 만일 자릿수가 늘어나면 양자화 구간의 간격이 좁아져 소리를 세밀하게 표현할 수 있지만 전체 데이터의 양은 커진다. 이렇게 건반의 소리는 샘플링과 양자화 과정을 통해 변환된 부호의 형태로 저장 장치에 저장된다.

15. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 소리는 디지털 데이터로 미리 녹음되어 저장된다.
- ② 각 건반에는 같은 수의 센서가 설치되어 있다.
- ③ 건반의 눌림 동작과 세기는 동시에 감지된다.
- ④ 소리 파동 모양의 정보는 샘플링을 통해 얻는다.
- ⑤ 양자화 구간마다 할당된 부호는 서로 다르다.

16. <보기>는 디지털 피아노의 작동 원리를 도식화한 것이다.

㉠~㉤에 해당하는 것으로 옳지 않은 것은?



- ① ㉠ : 건반의 눌림과 움직이는 속도
- ② ㉡ : 샘플링된 소리의 측정값
- ③ ㉢ : 해당 건반의 소리 데이터
- ④ ㉣ : 처리된 소리 데이터
- ⑤ ㉤ : 변환된 아날로그 신호

17. ㉣에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소리 파동의 모양은 생성되는 데이터의 개수를 결정한다.
- ② 부호의 자릿수는 소리 표현의 세밀한 정도를 결정한다.
- ③ 부호의 자릿수는 양자화 구간의 개수를 결정한다.
- ④ 샘플의 측정값은 양자화를 통해 부호로 바뀐다.
- ⑤ 샘플링 주기는 재생되는 음질에 영향을 준다.

18. ㉠과 ㉣의 의미 관계를 A, ㉡와 ㉤의 의미 관계를 B라고 할 때, A와 B의 예로 옳은 것은? [1점]

- |   | A        | B        |
|---|----------|----------|
| ① | 동물 : 개   | 나라 : 국민  |
| ② | 비행기 : 날개 | 복숭아 : 과일 |
| ③ | 버스 : 택시  | 구두 : 신발  |
| ④ | 고양이 : 꼬리 | 사람 : 인간  |
| ⑤ | 아들 : 딸   | 옷장 : 가구  |

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 10월

사회 진화론은 다윈의 생물 진화론을 개인과 집단에 적용시킨 사회 이론이다. 사회 진화론의 중심 개념은 19세기에 등장한 ‘생존 경쟁’과 ‘적자생존’인데, 이 두 개념의 적용 범위가 개인인가 집단인가에 따라 자유방임주의와 결합하기도 하고 민족주의나 제국주의와 결합하기도 하였다.

1860년대 영국의 대표적인 사회 진화론자인 ㉠ 스펜서는 인간 사회의 생활은 개인 간의 ‘생존 경쟁’이며, 그 경쟁은 ‘적자생존’에 의해 지배된다고 주장하였다. 스펜서는 가난한 자는 자연적으로 ‘도태된 자’이므로 인위적인 도움을 주어서는 안 되고, 빈부 격차는 사회 진화의 과정에서 불가피하다고 인식하였다. 이러한 주장은 자본주의가 확장되던 영국과 미국에서 자유 경쟁과 약육강식의 현실을 정당화하고, 개인주의적 정서를 강화하는 데 이용되었다.

19세기 말 ㉡ 키드, 피어슨 등은 인종이나 민족, 국가 등의 집단 단위로 ‘생존 경쟁’과 ‘적자생존’을 적용하여 우월한 집단이 열등한 집단을 지배하는 것은 자연법칙이라고 주장함으로써 인종 차별이나 제국주의를 정당화하였다. 우생학과 결합한 사회 진화론은 앵글로·색슨 족이나 아리아 족의 문화적·생물학적 우월성에 대한 믿음을 지지함으로써 서구 열강의 제국주의적, 식민주의적, 인종주의적 정책을 합리화하는 데 이용되었다.

한편 일본에서는 19세기 말 ㉢ 문명 개화론자들이 사회 진화론을 수용하였다. 이들은 ‘생존 경쟁’과 ‘적자생존’을 국가와 민족 단위에 적용하여 ‘약육강식’·‘우승열패’의 논리를 바탕으로 서구식 근대 문명국가 건설과 군국주의를 역설하였다. 나아가 세계적인 대세에 잘 적응한 일본이 경쟁에서 뒤처진 조선을 지배하는 것이 자연의 이치라는 주장을 전개했는데, 이는 나중에 식민사관으로 이어졌다.

사회 진화론은 구한말 개화파 지식인들에게도 큰 영향을 미쳤다. ㉣ 윤치호 같은 일부 개화파는 강자에 의한 패배를 불가피한 숙명으로 인식함으로써 조선 망국의 가능성을 거론하는 등 무기력한 모습을 보였다. 반면 ㉤ 박은식, 신채호 등 민족주의자들은 같은 사회 진화론을 받아들이면서도 조선이 살아남기 위해서는 일본이나 서구 열강과의 경쟁에서 반드시 승자가 되어야 하며, 그러기 위해서는 힘을 키워야 한다는 자강론의 근거로 삼았다.

1. 위 글의 중심 화제로 적절한 것은? [1점]

- ① 조선과 일본의 근대화 과정
- ② 사회 진화론의 한계와 전망
- ③ 사회 진화론의 형성과 수용 양상
- ④ 생물 진화론과 사회 진화론의 관계
- ⑤ 사회 진화론이 제국주의에 미친 영향

2. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 19세기 말 사회 진화론은 강대국보다는 약소국에서 더 환영 받았다.
- ② 일본과 구한말 조선에서는 주로 개화론자들이 사회 진화론을 수용하였다.
- ③ 사회 진화론은 다윈의 진화론을 인간 사회에 적용하여 만들어진 것이다.
- ④ 사회 진화론은 다른 학문들과 결합하면서 약자에 대한 차별을 정당화하는 기능을 했다.
- ⑤ 스펜서는 ‘생존 경쟁’과 ‘적자생존’을 개인 간의 자유 경쟁에 적용하여 개인주의적 정서를 강화하였다.

3. <보기>에 대한 ㉠~㉤의 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

19세기 말 일본에서 근대화된 방직 기계로 대량 생산된 면 제품이 들어오면서 재래식 기계로 옷감을 짜는 조선의 수공업은 심각한 타격을 입었다. 이제 막 공장을 갖추어 가던 조선의 수공업자들은 도산하였으며, 이들의 도산으로 면화 재배 농민들도 잇달아 몰락하였다.

- ① ㉠ : 자유 경쟁 시장에서 개인의 능력 부족으로 도태된 조선인들을 도와주면 안 되겠군.
- ② ㉡ : 생물학적으로 열등한 집단에 대한 지원을 강화해야겠군.
- ③ ㉢ : 일본이 조선보다 앞서 서구식 근대 문명국가를 건설했기 때문에 가능했던 일이군.
- ④ ㉣ : 기계 공업에 밀려 수공업자들과 농민들이 몰락하는 것은 불가피한 숙명이군.
- ⑤ ㉤ : 이런 문제를 해결하려면 우리 민족이 힘을 키워 경쟁에서 승리해야겠군.

[4~6] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 10월

1965년 미국 벨 전화 회사의 연구원인 펜지어스와 윌슨은 안테나를 이용하여 장거리 무선 통신 및 우주 전파 신호를 탐사하던 중 일정한 세기의 전파 잡음이 항상 잡힌다는 것을 발견했다. 이들은 이 잡음이 우주로부터 하늘의 모든 방향에 걸쳐 거의 동일한 세기로 지구로 날아오는 신호라는 것을 알아냈지만 정체가 무엇인지는 알지 못했다. 비슷한 시기에 다른 과학자들은 대폭발로 생성된 우주가 팽창하면서 식어 갔다면 현재 우주에 남아 있어야 할 어떤 빛이 있을 것으로 예측하고 이 빛을 찾고 있었다.

대폭발 우주론에서는 우주가 약 137억 년 전 밀도와 온도가 매우 높은 상태의 대폭발로부터 시작하였다고 본다. 대폭발 초기 3분 동안 광자, 전자, 양성자(수소 원자핵) 및 헬륨 원자핵이 만들어졌다. 양(+)의 전하를 가지고 있는 양성자 및 헬륨 원자핵은 음(-)의 전하를 가지고 있는 전자와 결합하여 수소 원자와 헬륨 원자를 만들려고 하지만 온도가 높은 상태에서는 전자가 매우 빠른 속도로 움직이기 때문에 원자핵에 쉽게 붙들리지 않는다. 따라서 우주 탄생 초기에는 전자가 양성자에 붙들리지 않은 채 자유롭게 우주 공간을 움직여 다닐 수 있었다.

이와 같이 양성자로부터 완전히 독립적으로 움직이는 전자를 자유 전자라고 하는데, 대폭발 초기에 빛은 자유 전자에 의해 물질 속에 갇혀 물질 밖으로 빠져나올 수 없었다. 빛이 빠져나올 수 없었기 때문에 이 당시의 우주는 속을 들여다볼 수 없는 매우 불투명한 상태였다. 그 이후로 우주가 계속 팽창했고 우주 탄생 후 약 40만 년이 지나자 자유 전자들의 간격이 벌어져 빛이 그 틈새로 빠져나가게 되어 우주가 점점 투명해지기 시작했다. 또 이때 우주의 온도가 3,000K\* 아래로 내려가 자유 전자가 양성자 및 헬륨 원자핵에 붙들려 결합되면서 수소 원자와 헬륨 원자가 만들어졌다. 빛의 경로를 가로막던 자유 전자라는 장애물이 갑자기 사라져 버리자 빛은 물질과 분리되어 아무 막힘없이 우주 공간 속으로 퍼지기 시작하였다. 이때가 우주가 완전히 투명해진 시점이며 이때를 '재결합 시기'라고 한다.

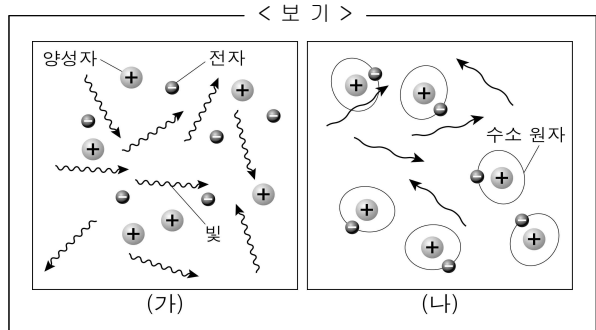
이 시기에 자유 전자에 가로막혀 있던 수많은 빛이 자유로운 행해를 시작하여 우주 전체로 균일하게 퍼져 나가게 되었는데, 이것을 '우주 배경 복사'라고 한다. 우주 배경 복사는 만들어질 당시의 온도가 3,000K였다가 지구로 날아오는 동안 ① 우주의 팽창과 함께 계속 식어서 현재 2.7K까지 내려갔다. 즉, 아주 뜨거웠던 대폭발 우주의 흔적이 오늘날 매우 차가워진 우주 배경 복사로 남아 있는 것이며, 재결합 당시보다 약 1,100배 낮은 온도인 바로 이 신호가 펜지어스와 윌슨에 의해 전파 잡음으로 확인된 것이다. 은하가 형성되기 훨씬 전에 만들어져 하늘의 모든 방향에서 지구로 날아오고 있는 우주 배경 복사의 존재는 대폭발 우주론에 대한 강력한 증거가 되고 있다.

\* K : 절대 온도(켈빈 온도)의 단위. 0K는 -273.15℃.  
\* 복사(輻射) : 물체로부터 열이나 전자기파가 사방으로 방출됨.

4. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 우주 배경 복사가 만들어질 당시에는 은하가 형성되지 않았었다.
- ② 수소 원자와 헬륨 원자는 우주에서 제일 먼저 만들어진 원자이다.
- ③ 펜지어스와 윌슨은 우주 대폭발로 남겨진 어떤 빛을 찾고 있었다.
- ④ 우주가 탄생하고 약 40만 년이 지나서 빛과 물질이 분리되기 시작했다.
- ⑤ 우주 배경 복사는 하늘의 모든 방향에서 거의 동일한 세기로 날아오고 있다.

5. 위 글을 바탕으로 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① (가)는 (나)보다 온도가 높다.
- ② (가)는 (나)에 비해 불투명하다.
- ③ (나)는 (가)에 비해 밀도가 낮다.
- ④ (나)는 (가)보다 전자의 움직임이 빠르다.
- ⑤ (나)는 (가)에 비해 빛의 움직임이 자유롭다.

6. ①의 현상과 가장 유사한 것은?

- ① 끓는 물을 차가운 유리컵에 부으면 유리컵이 깨진다.
- ② 입을 오므리고 입김을 세게 불면 찬바람이 되어 나온다.
- ③ 찌그러진 탁구공을 따뜻한 물에 넣으면 탁구공이 퍼진다.
- ④ 여름철 낮에 지열에 의해 팽창했던 타이어가 밤이 되면 수축한다.
- ⑤ 전깃줄이 더운 여름에는 아래로 처지고, 추운 겨울에는 팽팽해진다.

[7~10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 10월

3D 프린팅은 대상이 되는 3차원 물체의 형상을 실제로 ㉠ 재현하는 기술이며, 3D 프린팅을 실현하는 프린터를 3D 프린터라고 부른다. 3D 프린팅을 위해서는 물체의 표면을 3차원 공간에 표현한 데이터가 필요하다. 이러한 데이터를 얻기 위해서는 기본적으로 모형 제작을 위한 컴퓨터와 3D 소프트웨어가 필수적이다. 물론 3D 스캐너를 활용하여 실제 존재하는 물체의 데이터를 얻는다면 이를 3D 프린팅의 데이터로 사용할 수도 있다.

3D 소프트웨어를 이용하여 얻게 되는 데이터는 물체의 표면을 일반적으로 폴리곤 메시(polygon mesh)로 나타낸다. 폴리곤 메시는 ㉡ 다각형을 서로 이어 붙인 형태로 면을 나타내는데, 기본 도형으로 삼각형이나 사각형을 주로 사용한다. 이러한 폴리곤 메시로 나누어진 다각형들의 꼭짓점을 X, Y, Z ㉢ 세 방향의 공간 좌표값으로 나타내는 방식으로 데이터가 만들어진다. 좌표값을 매겨야 할 꼭짓점의 수가 많아지면, 데이터의 양은 늘어난다. 폴리곤 메시 데이터는 다시 물체를 얇은 층의 적층물 형태로 표현하는 데이터로 ㉣ 변환하여야 한다. 폴리곤 메시의 좌표값을 이용하여 아래층부터 위층으로 순서대로 각 층의 데이터를 만들어낸다.

㉤ 데이터를 만든 후에는 이를 3D 프린터에 전송하여 결과물을 만들어내는데, 물체를 어떤 재료로 어떤 방식에 의해 만들어내느냐에 따라 여러 가지 3D 프린팅을 ㉥ 구현할 수 있다. 이 중에는 액체 상태에서 빛을 받으면 딱딱하게 굳는 광경화성수지를 사용하여 층을 만들어 내는 방식이 있는가 하면, ㉦ 고체의 재료를 사용해서 조각하듯이 재료를 레이저로 녹이는 3D 프린팅도 있다.

이 중에서 광경화성수지를 사용하는 3D 프린터는 잉크젯 프린터처럼 액체를 이용하는 방식이다. 액체 상태의 광경화성수지를 프린터 내부에 있는 판에 머리카락의 십분의 일 정도의 두께로 미세하게 ㉧ 도포하여 물체의 층을 만든다. 프린터 헤드에서 분사된 액체 상태의 원료는 헤드 양옆에 달려 있는 자외선 램프에 의해 ㉨ 분사 직후 굳는다. ㉩ 이렇게 굳은 층 위에 또다시 원료를 분사해 다른 층을 쌓아 올린다.

최근에는 소형 예술가들도 3D 프린팅을 이용해 작품의 모양을 미리 보기도 한다. 산업체에서는 소프트웨어로 디자인한 제품을 완성품과 거의 흡사하게 만들어 볼 수 있다. 또한 컴퓨터 통신망을 이용하면 거리와 관계없이 아주 짧은 시간에 견본품을 전송해 상품에 대한 의견을 교환할 수도 있다. 3D 프린팅을 이용하는 분야는 점점 넓어지고 있는데, 일상생활 용품의 제조부터 자동차, 우주항공, 예술, 의료 분야에 걸쳐 다양하게 이용될 수 있다.

7. 위 글에서 언급하지 않은 내용은?

- ① 3D 프린팅의 개념
- ② 3D 프린팅의 방식
- ③ 3D 프린팅의 재료
- ④ 3D 프린팅의 용도
- ⑤ 3D 프린팅의 발전 단계

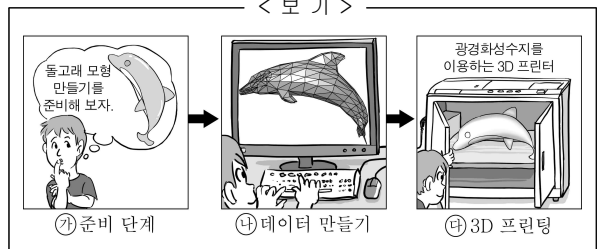
8. ㉠~㉥ 중 <보기>와 가장 관련 깊은 것은?

< 보 기 >

1890년대 블랜더(Blather)는 왁스 평판에 등고선을 각인하고 잘라내어 한 장 한 장 적층하여 3차원 입체 모형 지도를 만들었다. 비슷한 원리로 1930년대 페레라(Perera)는 마분지를 잘라 적층 후 압착하여 3차원 모형 지도를 만들었다.

- ① ㉠      ② ㉡      ③ ㉢      ④ ㉣      ⑤ ㉤

9. <보기>는 '3D 프린팅'의 과정을 그림으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은? [3점]



- ① ㉠ 단계에서는 모형 제작을 위한 3D 소프트웨어와 컴퓨터, 3D 프린터를 준비한다.
- ② ㉡ 단계에서는 3D 프린팅의 재료 상태가 고체인지 액체인지를 고려하여 데이터를 만든다.
- ③ ㉢ 단계에서 데이터 표면을 표현하는 도형의 한 개당 크기를 작게 만들수록 데이터의 양이 많아진다.
- ④ ㉣ 단계에서는 3D 프린터에서 물체를 얇은 층의 적층물 형태로 표현하는 데이터로 변환해야 한다.
- ⑤ ㉤ 단계에서는 액체를 고체로 굳히는 데 자외선을 이용하여야 한다.

10. ㉠ ~ ㉥의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은? [1점]

- ① ㉠ 재현(再現) : 다시 나타냄.
- ② ㉡ 변환(變換) : 다르게 하여 바꿈.
- ③ ㉢ 구현(具現) : 어떤 내용이 구체적인 사실로 나타나게 함.
- ④ ㉣ 도포(塗布) : 약 따위를 겹에 바름.
- ⑤ ㉥ 분사(噴射) : 물기나 습기를 말려서 없앰.

[11~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 10월

(가) 쇠라는 1884년에 열린 독립전에 르네상스에서 물놀이하는 사람들 ㉠을 전시했다. 이 전시회에서 자연주의 작가와 무정부주의적인 비평가와 예술가들은 쇠라에게 찬사를 보냈다. 작가 겸 비평가 펠릭스 페네옹은 쇠라의 작품을 위해 ‘신인상주의’라고 칭했다. 과연 쇠라는 어떤 그림을 그렸기에 찬사와 함께 ‘신인상주의’라는 말을 들었을까?

(나) 쇠라의 그림을 이해하기 위해서는 먼저 인상주의를 알아야 한다. 인상주의 이전까지의 화가들은 사물에는 고유한 색이 있기 때문에 이를 표현해야 한다고 생각했다. 그러나 인상주의자들은 태양 광선에 따라 사물의 색채가 수시로 변한다는 점에 주목하면서 사물을 눈에 보이는 그대로 그리려고 했다. 하지만 물감을 혼합하는 방법은 색채를 탁하게 하기 때문에 태양 광선으로 빛나는 자연을 제대로 표현할 수가 없었다. 그래서 인상주의자들은 팔레트에 색을 섞지 않고 원색의 물감을 화면에 직접 덧칠함으로써 시각적으로 색이 혼합되는 효과를 노렸다. 특히 모네는 이런 인상주의의 특징을 가장 잘 드러냈다.

(다) 하지만 인상주의자들은 사물을 순간적으로 포착하여 덧칠하듯이 그렸기 때문에 붓질이 거칠고 덜 그린 듯이 보였다. 뿐만 아니라 색채 사용에 일관성이 없었으며 화폭에서 물감이 섞이기 때문에 색채가 여전히 탁하다는 문제가 있었다. 그래서 쇠라는 이를 해결하고자 과학자에 의해 탐구된 색채 이론을 연구한 뒤, 색채에 대한 일관된 법칙에 따라 세심하게 ㉡ 원색의 물감을 화폭에 점으로 찍었다. 이는 태양 광선을 원색으로 분할한 뒤 그 원색을 화폭에 작은 점으로 찍음으로써 사람의 망막에서 시각적으로 혼합되는 효과를 노린 것이다. 이 기법은 색채를 섞지 않고 점을 찍는다는 의미로 ‘점묘법’이라고 불린다.

(라) 인상주의자들은 색채에 지나치게 집착해 순간적인 인상을 감각적으로 그렸기 때문에 르네상스 이래 고전적인 전통이 된 구성이라든지 형태를 크게 고려하지 않았다. 쇠라는 이를 해결하고자 고전적 전통인 구도, 비례, 원근법 등을 연구하였다. 그는 이를 바탕으로 데생을 수십 번씩 하면서 사물을 정교하고 치밀하게 배치하여 이상적인 구성과 형태를 만들려고 했다. 즉 개별적 사물의 특징보다는 보편적인 특징을 추출하려고 했다. 이로 인해 쇠라 그림의 화폭 속 인물들은 표정이 없으며 개성적인 신체 특징도 거의 드러나지 않는다.

(마) 쇠라는 인상주의의 한계를 극복하면서 자신의 예술 세계를 구축했다. 반 고흐, 고갱 등이 모두 그의 그림으로부터 영향을 받았고, 마티스, 드랭 등의 야수파 화가들은 신인상주의적 색채 이론을 자신의 그림에 적용했다. 또한 들로네, 메칭제, 세베리니 등도 운동감과 활력을 표현하기 위해 점묘법을 실험했다. 그리하여 쇠라는 20세기 초 입체주의를 비롯한 기하학적 추상 미술의 바탕이 되면서 20세기 미술을 ㉢ 연 인물로 자리매김하게 되었다.

11. (가)~(마)에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① (가) : 쇠라의 그림이 찬사를 받았다는 사실을 언급하면서 글에 대해 호기심을 유발하고 있다.
- ② (나) : 인상주의 그림의 특징을 언급하면서 쇠라의 그림에 대한 설명의 토대를 마련하고 있다.
- ③ (다) : 쇠라의 그림과 비교하면서 인상주의 그림이 탄생하게 된 배경을 구체적으로 언급하고 있다.
- ④ (라) : 인상주의 그림에 내재한 한계를 쇠라가 어떻게 극복하려고 했는지 설명하고 있다.
- ⑤ (마) : 쇠라의 영향을 받은 후대 미술가들을 나열하면서 20세기 미술에서 쇠라가 갖는 의의를 드러내고 있다.

12. 위 글을 바탕으로 <보기>를 감상할 때 적절하지 않은 것은?



- ① ㉠을 감상할 때는 화가가 자신의 눈에 비친 순간적인 인상을 감각적으로 표현했다는 점에 주목해야겠군.
- ② ㉡를 감상할 때는 작품 속 인물들의 생생하고 다양한 표정과 신체적 특징에 주목해야겠군.
- ③ ㉠에 비해 ㉡를 감상할 때는 작품 속 대상들이 정교하게 배치되었다는 점에 주목해야겠군.
- ④ ㉠과 ㉡를 감상할 때는 혼합색이 아닌 원색이 사용되었다는 점에 주목해야겠군.
- ⑤ ㉠과 ㉡를 감상할 때는 시각적으로 색이 혼합되는 효과가 있다는 점에 주목해야겠군.

13. ㉢의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 화폭에서 점이 찍히지 않은 흰 부분을 이용하기 위해서이다.
- ② 원색의 물감을 적게 사용하여 눈의 피로를 덜기 위해서이다.
- ③ 화폭에서 물감이 섞여 색채가 탁해지는 것을 막기 위해서이다.
- ④ 대상을 기하학적으로 표현하여 입체적 공간감을 주기 위해서이다.
- ⑤ 원색의 점을 모자이크처럼 처리하여 빛이 잘 반사되도록 하기 위해서이다.

14. ㉢와 문맥적 의미가 가장 유사한 것은?

- ① 수환은 학생들에게 마음을 열었다.
- ② 경희는 가방을 열고 화장품을 꺼냈다.
- ③ 진영은 가게 문을 오전 10시에 열었다.
- ④ 인류는 농경으로 새로운 시대를 열게 되었다.
- ⑤ 학급회장은 회의를 열고 학급 문제를 의논했다.

[15~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 10월

경기를 끝낸 운동선수들을 대상으로 약물 검사를 할 때, 소변 또는 혈액 샘플에서 금지된 성분이 어느 기준 이상 검출된 선수는 금지 약물을 복용한 것으로 간주하여 부정 선수로 판정하고 실격시킨다. 그런데 기준을 어떻게 정하느냐에 따라 실제 약물을 복용하지 않았는데 약물 복용 혐의가 있는 것으로 판정하는 경우도 있고, 반대로 약물을 복용했는데도 약물 복용 혐의가 없는 것으로 판정하는 경우도 있다. 통계학에서는 전자를 채택의 오류(거짓 양성 반응)라고 하고, 후자를 기각의 오류(거짓 음성 반응)라고 한다.

그런데 전자의 경우에는 약물 검사관이 해당 선수로부터 명예 훼손 소송을 당하고 검사 기관은 신뢰를 잃게 되는 등의 심각한 대가를 치르게 되지만, 후자의 경우에는 자백하는 선수가 거의 없으므로 대가를 치를 일도 거의 없다.

이와는 반대로 채택의 오류에 의한 대가는 잘 드러나지 않고 기각의 오류에 의한 대가는 분명하게 드러나는 경우도 있다. 은행은 고객에 대한 대출 승인 여부를 결정할 때 고객들이 대출금을 미상환하는 일이 있을지 여부를 판정한다. 이때 승인 기준에 따라, 대출금을 상환할 사람인데 그렇지 않은(대출금을 미상환하는 일이 있을) 사람으로 판정하는 채택의 오류와 대출금을 상환하지 않을 사람인데 그렇지 않은(대출금을 미상환하는 일이 없을) 사람으로 판정하는 기각의 오류가 발생하게 된다. 이 경우 은행 입장에서는 대출해 주지 않아 영업 이익을 늘리지 못한 부분은 잘 드러나지 않고 대출해 준 후 대출금을 상환 받지 못해 손실을 입는 부분은 비교적 분명하게 드러난다.

약물 검사관이나 은행은 기준을 정할 때 ㉠ 비교적 분명하게 드러나는 오류의 대가를 줄이려 할 것이다. 그런데 동일한 대상들에 대한 이 두 오류는 서로 ㉡ 시소 관계에 있다. 즉, 채택의 오류를 줄이기 위해 기준을 높이면 그만큼 기각의 오류가 늘어나고, 기각의 오류를 줄이기 위해 기준을 낮추면 그만큼 채택의 오류가 늘어나게 되므로 두 오류의 가능성을 함께 줄일 수는 없다. 그래서 통계학자들은 어떤 검출 시스템도 채택의 오류나 기각의 오류가 일어날 확률을 재분배하는 것에 불과할 뿐이므로, 한쪽 오류로 인해 드러나는 대가에만 주목해 그 오류를 줄이려 하면 다른 쪽 오류가 커진다는 것을 간과해서는 안 된다고 말한다.

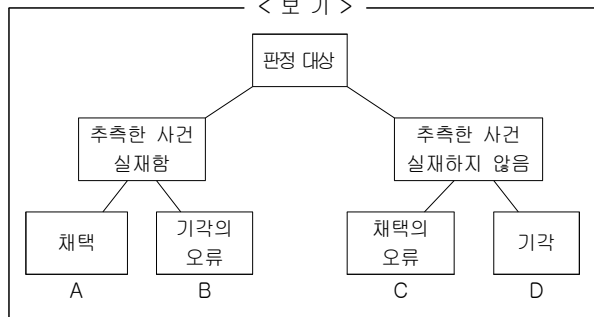
15. 위 글의 서술 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 논의 내용들을 종합·비판하면서 이론화하고 있다.
- ② 유사한 개념을 다른 대상에 견주어 구분하고 있다.
- ③ 사례 분석을 통해 특정 현상에 대해 설명하고 있다.
- ④ 대상의 시대별 양상을 통해 그 변화를 설명하고 있다.
- ⑤ 상반된 이론을 비교하고 대안적 관점을 제시하고 있다.

16. ㉠을 가장 적절하게 이해한 것은?

- ① 약물 검사관과 은행은 채택의 오류를 줄이려
- ② 약물 검사관과 은행은 기각의 오류를 줄이려
- ③ 약물 검사관과 은행이 상의하여 기준을 높기려
- ④ 약물 검사관은 채택의 오류를, 은행은 기각의 오류를 줄이려
- ⑤ 약물 검사관은 기각의 오류를, 은행은 채택의 오류를 줄이려

17. <보기>를 바탕으로 위 글을 이해할 때, 적절하지 않은 것은? [3점]



- ① A의 경우 대출해 주고 D의 경우 대출 영업의 기회를 가진다.
- ② A와 C는 일단 약물을 복용한 혐의가 있다고 판정하는 것이다.
- ③ B와 D는 대출금을 제대로 상환할 사람으로 판정하는 것이다.
- ④ B를 줄이는 것은 약물 복용에 대한 판정 기준을 강화하는 것이다.
- ⑤ C를 줄이면 약물 부정 선수를 놓치는 사례가 늘어난다.

18. ㉡에 해당하는 것은?

- ① 한 축구팀의 경기당 득점과 실점
- ② 시중 은행 금리와 은행 고객의 예금 수익
- ③ 버스 이용 승객 수와 버스 회사의 운행 수입
- ④ 하루 중 낮의 시간과 식물의 광합성 가능 시간
- ⑤ 모집 정원을 채워 선발할 때의 남자와 여자의 비율

### [1~4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 수능

비트겐슈타인이 1918년에 쓴 □논리 철학 논고□는 ‘빈학파’의 논리실증주의를 비롯하여 20세기 현대 철학에 큰 영향을 주었다. 그는 많은 철학적 논란들이 언어를 애매하게 사용하여 발생한다고 보았기 때문에 언어를 분석하고 비판하여 명료화하는 것을 철학의 과제로 삼았다.

그는 이 책에서 언어가 세계에 대한 그림이라는 ‘그림 이론’을 주장한다. 이 이론을 세우는 데 그에게 영감을 주었던 것은, 교통사고를 다루는 재판에서 장난감 자동차와 인형 등을 이용한 ㉠ 모형을 통해 ㉡ 사건을 설명했다는 기사였다. 그런데 모형을 가지고 사건을 설명할 수 있는 이유는 무엇일까? 그것은 모형이 실제의 자동차와 사람 등에 대응하기 때문이다. 그는 언어도 이와 같다고 보았다. 언어가 의미를 갖는 것은 언어가 세계와 대응하기 때문이다. 다시 말해 언어가 세계에 존재하는 것들을 가리키고 있기 때문이다. 언어는 명제들로 구성되어 있으며, 세계는 사태들로 구성되어 있다. 그리고 명제들과 사태들은 각각 서로 대응하고 있다. 이처럼 언어와 세계의 논리적 구조는 동일하며, 언어는 세계를 그림처럼 기술함으로써 의미를 가진다.

‘그림 이론’에서 명제에 대응하는 ‘사태’는 ‘사실’이 아니라 사실이 될 수 있는 논리적 가능성을 의미한다. 따라서 언어를 구성하는 명제들은 사실적 그림이 아니라 논리적 그림이다. 사태가 실제로 일어나서 사실이 되면 그것을 기술하는 명제는 참이 되지만, 사태가 실제로 일어나지 않는다면 그 명제는 거짓이 된다. 어떤 명제가 ‘의미 있는 명제’가 되기 위해서는 그 명제가 실재하는 대상이나 사태에 대해 언급해야 하며, 그것에 대해서는 참, 거짓을 따질 수 있다. 만약 어떤 명제가 실재하지 않는 대상이나 사태가 아닌 것에 대해 언급하면 그것은 ‘의미 없는 명제’가 되며, 그것에 대해 참, 거짓을 따질 수 없다. 따라서 경험적 세계에 대해 언급하는 명제만이 의미 있는 것이 된다.

이러한 관점에서 비트겐슈타인은 기존의 철학자들이 다루었던 신, 영혼, 형이상학적 주제, 윤리적 가치 등과 관련된 논의가 의미 없는 말들에 불과하다고 보았다. 왜냐하면 그 말들이 가리키는 대상이 세계 속에 존재하지 않는, 즉 경험 가능하지 않은 대상이기 때문이다. 이와 같은 형이상학적 주제와 관련된 명제나 질문들은 의미가 없는 말들이다. 그러한 문제는 우리의 삶을 통해 끊임없이 드러나는 신비한 것들이지만 이에 대해 말로 답변하거나 설명할 수는 없다. 그래서 비트겐슈타인은 “말할 수 없는 것에 대해서는 침묵해야 한다.”라고 말했다.

### 1. 비트겐슈타인의 이론에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 언어의 문제를 철학의 중요한 과제로 보았다.
- ② ‘그림 이론’으로 논리실증주의에 큰 영향을 주었다.
- ③ ‘사태’와 ‘사실’의 개념을 구별하였다.
- ④ 경험적 대상을 언급하는 명제는 참이라고 보았다.
- ⑤ 형이상학적 문제를 다른 기존 철학을 비판하였다.

### 2. 위 글의 ‘의미 없는 명제’에 해당하는 것은? [1점]

- ① 곰팡이는 생물의 일종이다.
- ② 물은 1기압에서 90℃에 끓는다.
- ③ 피카소는 1881년 스페인에서 태어났다.
- ④ 우리 반 학생의 절반 이상이 현철을 했다.
- ⑤ 선생님은 한평생 바람직한 삶을 살아왔다.

### 3. ㉠ : ㉡의 관계에 해당하는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 언어 : 세계

ㄴ. 명제 : 사태

ㄷ. 논리적 그림 : 의미 있는 명제

ㄹ. 형이상학적 주제 : 경험적 세계

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

### 4. 위 글로 미루어 볼 때, 비트겐슈타인이 <보기>와 같이 말한 이유로 가장 적절한 것은? [3점]

< 보 기 >

사다리를 닫고 올라간 후에 그 사다리를 던져 버리듯이, □논리 철학 논고□를 이해한 사람은 거기에 나오는 내용을 버려야 한다. ㉢ 이 책의 내용은 의미 있는 언어의 한계를 넘어서는 것이기 때문에 엄밀하게 보면 ‘말할 수 있는 것’의 범주에 속하지 않는다.

- ① ㉢는 자신이 내세웠던 철학의 과제를 넘어서는 주제들을 다루고 있기 때문이다.
- ② ㉢는 객관적 세계에 존재하는 대상을 과학적으로 분석하여 서술하고 있기 때문이다.
- ③ ㉢는 실재하는 대상이 아니라 논리적으로 가능한 사태에 대해 기술하고 있기 때문이다.
- ④ ㉢는 경험적 세계가 아니라 언어와 세계의 논리적 관계에 대해 언급하고 있기 때문이다.
- ⑤ ㉢는 기존의 철학자들이 다루었던 형이상학적 물음에 대해 관념적으로 답하고 있기 때문이다.

[5~8] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 수능

이어폰으로 스테레오 음악을 ㉠ 들으면 두 귀에 약간 차이가 나는 소리가 들어와서 자기 앞에 공연장이 펼쳐진 것 같은 공간감을 느낄 수 있다. 이러한 효과는 어떤 원리가 적용되어 나타난 것일까?

사람의 귀는 주파수 분포를 감지하여 음원의 종류를 알아내지만, 음원의 위치를 알아낼 수 있는 직접적인 정보는 감지하지 못한다. 하지만 사람의 청각 체계는 두 귀 사이 그리고 각 귀와 머리 측면 사이의 상호 작용에 의한 단서들을 이용하여 음원의 위치를 알아낼 수 있다. 음원의 위치는 소리가 오는 수평·수직 방향과 음원까지의 거리를 이용하여 지각하는데, 그 정확도는 음원의 위치와 종류에 따라 다르며 개인차도 크다. 음원까지의 거리는 목소리 같은 익숙한 소리의 크기와 거리의 상관관계를 이용하여 추정한다.

음원이 청자의 정면 정중앙에 있다면 음원에서 두 귀까지의 거리가 같으므로 소리가 두 귀에 도착하는 시간 차이는 없다. 반면 음원이 청자의 오른쪽으로 ㉡ 치우치면 소리는 오른쪽 귀에 먼저 도착하므로, 두 귀 사이에 도착하는 시간 차이가 생긴다. 이때 치우친 정도가 클수록 시간 차이도 커진다. 도착 순서와 시간 차이는 음원의 수평 방향을 ㉢ 알아내는 중요한 단서가 된다.

음원이 청자의 오른쪽 귀 높이에 있다면 머리 때문에 왼쪽 귀에는 소리가 작게 들린다. 이러한 현상을 ‘소리 그늘’이라고 하는데, 주로 고주파 대역에서 ㉣ 일어난다. 고주파의 경우 소리가 진행하다가 머리에 막혀 왼쪽 귀에 잘 도달하지 않는 데 비해, 저주파의 경우 머리를 넘어 왼쪽 귀까지 잘 도달하기 때문이다. 소리 그늘 효과는 주파수가 1,000 Hz 이상인 고음에서는 잘 나타나지만, 그 이하의 저음에서는 거의 나타나지 않는다. 이 현상은 고주파 음원의 수평 방향을 알아내는 데 특히 중요한 단서가 된다.

한편, 소리는 귓구멍에 도달하기 전에 머리 측면과 귓바퀴의 굴곡의 상호 작용에 의해 여러 방향으로 반사되고, 반사된 소리들은 서로 간섭을 일으킨다. 같은 소리라도 소리가 귀에 도달하는 방향에 따라 상호 작용의 효과가 달라지는데, 수평 방향뿐만 아니라 수직 방향의 차이도 영향을 준다. 이러한 상호 작용에 의해 주파수 분포의 변형이 생기는데, 이는 간섭에 의해 어떤 주파수의 소리는 ㉤ 작아지고 어떤 주파수의 소리는 커지기 때문이다. 이 또한 음원의 방향을 알아낼 수 있는 중요한 단서가 된다.

5. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 사람의 귀는 소리의 주파수 분포를 감지하는 감각 기관이다.
- ② 청각 체계는 여러 단서를 이용해서 음원의 위치를 지각한다.
- ③ 위치 감지의 정확도는 소리가 오는 방향에 관계없이 일정하다.
- ④ 소리 그늘 현상은 머리가 장애물로 작용하기 때문에 일어난다.
- ⑤ 반사된 소리의 간섭은 소리의 주파수 분포에 변화를 일으킨다.

6. 사람의 청각 체계에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 두 귀에 소리가 도달하는 순서와 시간 차이를 감지했다면 생소한 소리라도 음원까지의 거리를 알아낼 수 있다.
- ② 이어폰을 통해 두 귀에 크기와 주파수 분포가 같은 소리를 동시에 들려주면 수평 방향의 공간감이 느껴진다.
- ③ 소리가 울리는 실내라면 소리가 귀까지 도달하는 시간이 다양해져서 음원의 방향을 더 잘 찾아낼 수 있다.
- ④ 귓바퀴의 굴곡을 없애도록 만드는 보형물을 두 귀에 붙이면 음원의 수평 방향을 지각할 수 없다.
- ⑤ 소리의 주파수에 따라 음원의 수평 방향 지각에서 소리 그늘을 활용하는 정도가 달라진다.

7. <보기>에서 ㉠~㉤의 합성에 적용된 원리를 분석한 내용으로 옳지 않은 것은?

< 보 기 >

은영이는 이어폰을 이용한 소리 방향 지각 실험에 참여하였다. 이 실험에서는 컴퓨터가 각각 하나의 원리만을 이용해서 합성한 소리를 들려준다. 은영이는 ㉠ 멀어져 가는 자동차 소리, ㉡ 머리 위에서 나는 종소리, ㉢ 발 바로 아래에서 나는 마루 삐걱거리는 소리, ㉣ 오른쪽에서 나는 저음의 북소리, ㉤ 왼쪽에서 나는 고음의 유리잔 깨지는 소리로 들리도록 합성한 소리를 차례로 들었다.

- ① ㉠은 소리의 크기가 시간에 따라 점점 작아지도록 했겠군.
- ② ㉡는 귓바퀴와 머리 측면의 상호 작용이 일어난 소리가 두 귀에 들리도록 했겠군.
- ③ ㉢는 같은 소리가 두 귀에서 시간 차이를 두고 들리도록 했겠군.
- ④ ㉣는 특정 주파수 분포를 가진 소리가 오른쪽 귀에 먼저 들리도록 했겠군.
- ⑤ ㉤는 오른쪽 귀에 소리 그늘 효과가 생긴 소리가 들리도록 했겠군.

8. ㉠~㉤을 바꾸어 쓴 말로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠ : 청취(聽取)하면 ② ㉡ : 치중(置重)하면
- ③ ㉢ : 파악(把握)하는 ④ ㉣ : 발생(發生)한다
- ⑤ ㉤ : 감소(減少)하고

[9~10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오. - 수능

어떤 경제 주체의 행위가 자신과 거래하지 않는 제3자에게 의도하지 않게 이익이나 손해를 주는 것을 '외부성'이라 한다. 과수원의 과일 생산이 인접한 양봉업자에게 벌꿀 생산과 관련한 이익을 준다든지, ㉠ 공장의 제품 생산이 강물을 오염시켜 주민들에게 피해를 주는 것 등이 대표적인 사례이다.

외부성은 사회 전체로 보면 이익이 극대화되지 않는 비효율성을 초래할 수 있다. 개별 경제 주체가 제3자의 이익이나 손해까지 고려하여 행동하지는 않을 것이기 때문이다. 예를 들어, 과수원의 이윤을 극대화하는 생산량이  $Q_0$ 라고 할 때, 생산량을  $Q_0$ 보다 늘리면 과수원의 이윤은 줄어든다. 하지만 이로 인한 과수원의 이윤 감소보다 양봉업자의 이윤 증가가 더 크다면, 생산량을  $Q_0$ 보다 늘리는 것이 사회적으로 바람직하다. 하지만 과수원이 자발적으로 양봉업자의 이익까지 고려하여 생산량을  $Q_0$ 보다 늘릴 이유는 없다.

전통적인 경제학은 이러한 비효율성의 해결책이 보조금이나 벌금과 같은 정부의 개입이라고 생각한다. 보조금을 받거나 벌금을 내게 되면 제3자에게 주는 이익이나 손해가 더 이상 자신의 이익과 무관하지 않게 되므로, 자신의 이익에 충실한 선택이 사회적으로 바람직한 결과로 이어진다는 것이다.

그러나 전통적인 경제학은 모든 시장 거래와 정부 개입에 시간과 노력, 즉 비용이 든다는 점을 간과하고 있다. 외부성은 이익이나 손해에 관한 협상이 너무 어려워 거래가 일어나지 못하는 경우이므로, 보조금이나 벌금뿐만 아니라 협상을 쉽게 해 주는 법과 규제도 해결책이 될 수 있다. 어떤 방식이든, 정부 개입은 비효율성을 줄이는 측면도 있지만 개입에 드는 비용으로 인해 비효율성을 늘리는 측면도 있다.

[A]

9. 위 글의 내용에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 개별 경제 주체는 사회 전체가 아니라 자신의 이익을 기준으로 행동한다.
- ② 제3자에게 이익을 주는 외부성은 사회 전체적으로 비효율성을 초래하지 않는다.
- ③ 전통적인 경제학은 보조금을 지급하거나 벌금을 부과하는 데 따르는 비용을 고려하지 않는다.
- ④ 사회 전체적으로 보아 이익을 더 늘릴 여지가 있다면 그 사회는 사회적 효율성이 충족된 것이 아니다.
- ⑤ 이익이나 손해를 주고받는 당사자들 사이에 그 손익에 관한 거래가 이루어지는 경우는 외부성에 해당되지 않는다.

10. ㉠의 사례를 [A]처럼 설명할 때, <보기>의 ㉡~㉣에 들어갈 말로 옳은 것은?

< 보 기 >

공장의 이윤을 극대화하는 생산량이  $Q_0$ 라고 할 때, 생산량을  $Q_0$ 보다 ( ㉡ ) 공장의 이윤은 줄어든다. 하지만 이로 인한 공장의 이윤 감소보다 주민들의 피해 감소가 더 ( ㉢ ), 생산량을  $Q_0$ 보다 ( ㉣ ) 것이 사회적으로 바람직하다.

- |   |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|
|   | ㉡   | ㉢   | ㉣   |
| ① | 줄이면 | 크다면 | 줄이는 |
| ② | 줄이면 | 크다면 | 늘리는 |
| ③ | 줄이면 | 작다면 | 줄이는 |
| ④ | 늘리면 | 작다면 | 줄이는 |
| ⑤ | 늘리면 | 작다면 | 늘리는 |

[11~14] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 수능

서양 음악에서 기악은 르네상스 말기에 탄생하였지만 바로크 시대에 이르면 악기의 발달과 함께 다양한 장르를 형성하면서 비악적인 발전을 이루게 된다. 하지만 가사가 있는 성악에 익숙해져 있던 사람들에게 기악은 내용 없는 공허한 울림에 지나지 않았다. 이러한 비난을 면하기 위해 기악은 일정한 의미를 가져야 하는 과제를 안게 되었다.

바로크 시대의 음악가들은 이러한 과제에 대한 해결의 실마리를 '정서론'과 '음형론'에서 찾으려 했다. 이 두 이론은 본래 성악 음악을 배경으로 태동하였으나 점차 기악 음악에도 적용되었다. 정서론에서는 웅변가가 청중의 마음을 움직이듯 음악가도 청자들의 정서를 움직여야 한다고 본다. 그렇게 하기 위해서는 한 곡에 하나의 정서만이 지배적이어야 한다. 그것은 연설에서 한 가지 논지가 일관되게 견지되어야 설득력이 있는 것과 같은 이유에서였다.

한편 음형론에서는 가사의 의미에 따라 그에 적합한 음형을 표현 수단으로 삼는데, 르네상스 후기 마드리갈이나 바로크 초기 오페라 등에서 그 예를 찾을 수 있다. 바로크 초반의 음악 이론가 부어마이스터는 마치 웅변에서 말의 고저나 완급, 장단 등이 호소력을 이끌어 내듯 음악에서 이에 상응하는 효과를 낳는 장치들에 주목하였다. 예를 들어, 가사의 뜻에 맞춰 가락이 올라가거나, 한동안 쉬거나, 음들이 딱딱 끊어지게 ㉠ 연주하는 방식 등이 이에 해당한다.

바로크 후반의 음악 이론가 마테존 역시 수사학 이론을 끌어들이어 어느 정도 객관적으로 소통될 수 있는 음 언어에 대해 설명하였다. 또한 기존의 정서론을 음악 구조에까지 확장하며 당시의 음조(音調)를 특정 정서와 연결하였다. 마테존에 따르면 다장조는 기쁨을, 라단조는 경건하고 웅장함을 유발한다.

그러나 마테존의 진정한 업적은 음악을 구성적 측면에서 논의한 데 있다. 그는 성악곡인 마르첼로의 아리아를 논의하면서 그것이 마치 기악곡인 양 가사는 전혀 언급하지 않은 채, 주제 가락의 착상과 치밀한 전개 방식 등에 집중하였다. 이는 가락, 리듬, 화성과 같은 형식적 요소가 중시되는 순수 기악 음악의 도래가 멀지 않았음을 의미하는 것이었다. 실제로 한 세기 후 음악 미학자 한슬리크는 음악이 사람의 감정을 묘사하거나 표현하는 것이 아니라, 음들의 순수한 결합 그 자체로 깊은 정신 세계를 보여 주는 것이라 주장하기에 이른다.

11. 위 글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은? [1점]

- ① 구체적 증거를 활용하여 통념이 잘못된 것임을 증명하고 있다.
- ② 비유적인 예를 통하여 문제를 제기하고 이를 반박하고 있다.
- ③ 문제 상황을 소개하고 이를 해결하는 과정을 제시하고 있다.
- ④ 어떤 이론이 다양하게 분화하는 과정을 보여 주고 있다.
- ⑤ 문답 형식으로 화제에 대해 구체적으로 설명하고 있다.

12. 위 글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 바로크 시대의 기악은 악기가 발달하고 다양한 장르가 형성되면서 발전하였다.
- ② 정서론과 음형론은 성악을 배경으로 출현하였으나 점차 기악으로 확대 적용되었다.
- ③ 부어마이스터는 언어와 음악의 관련성을 강조하며 음형론의 실제적인 예들을 보여 주었다.
- ④ 마테존은 아리아를 분석하면서 가사의 의미와 악곡의 전개 방식들의 관계에 대하여 논의하였다.
- ⑤ 한슬리크는 음들의 결합 그 자체가 만들어 내는 형식적 원리를 강조하였다.

13. 위 글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

아래는 은비가 습작한 바로크 양식 성악곡의 일부분이다.

㉠ 리단조

㉡ 스타카토

㉢ 올라가는 가락

대 지를 적시는 눈 물 열리는 신 의 하늘 모 두가

㉣ 온침표

㉤ 다장조로 조바꿈

아-무말-없네 내 맘에 환 희 념 치네

- ① ㉠ : 경건하고 웅장한 분위기 설정을 위한 것이겠군.
- ② ㉡ : 똑똑 떨어지는 '눈물'을 묘사한 것이겠군.
- ③ ㉢ : '하늘'이 높다는 의미를 염두에 둔 것이겠군.
- ④ ㉣ : 말의 장단을 음악적으로 표현한 것이겠군.
- ⑤ ㉤ : 기쁨을 표현하고자 한 것이겠군.

14. ㉠과 관련하여 <보기>의 A, B에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

< 보 기 >

그녀가 손가락으로 가야금을 ( A ) 시작하자, 그는 채로 장구를 ( B ) 시작했다.

- |       |      |
|-------|------|
| A     | B    |
| ① 뜯기  | 치기   |
| ② 치기  | 켜기   |
| ③ 타기  | 통기기  |
| ④ 켜기  | 두드리기 |
| ⑤ 통기기 | 타기   |

[15~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오. - 수능

양자 역학의 불확정성 원리는 우리가 물체를 ‘본다’는 것의 의미를 재고하게 한다. 책을 보기 위해서는 책에서 반사된 빛이 우리 눈에 도달해야 한다. 다시 말해 무엇을 본다는 것은 대상에서 방출되거나 튕겨 나오는 광양자를 지각하는 것이다.

광양자는 대상에 부딪쳐 튕겨 나올 때 대상에 충격을 주게 되는데, 우리는 왜 글을 읽고 있는 동안 책이 움직이는 것을 볼 수 없을까? 그것은 빛이 가하는 충격이 책에 의미 있는 운동을 일으키기에는 턱없이 작기 때문이다. 날아가는 야구공에 플래시를 터뜨려도 야구공의 운동에 아무 변화가 없어 보이는 것도 마찬가지이다. 책이나 야구공에 광양자가 충돌할 때에도 교란이 생기지만 그 효과는 무시할 만하다.

어떤 대상의 물리량을 측정하려면 되도록 그 대상을 교란하지 않아야 한다. 측정 오차를 줄이기 위해 과학자들은 주의 깊게 실험을 설계하고 더 나은 기술을 사용함으로써 이러한 교란을 줄여 나갔다. 그들은 원칙적으로 ㉠ 측정의 정밀도를 높이는 데 한계가 없다고 생각했다. 그러나 물리학자들은 소립자의 세계를 다루면서 이러한 생각이 잘못임을 깨달았다.

㉠ ‘전자를 보는 것’은 ㉡ ‘책을 보는 것’과 큰 차이가 있다. 우리가 어떤 입자의 운동 상태를 알려면 운동량과 위치를 알아야 한다. 여기에서 운동량은 물체의 질량과 속도의 곱으로 정의되는 양이다. 특정한 시점에서 특정한 전자의 운동량과 위치를 알려면, 되도록 전자에 교란을 적게 일으키면서 동시에 두 가지 물리량을 측정해야 한다.

이상적 상황에서 전자를 ‘보기’ 위해 빛을 쏘아 전자와 충돌시킨 후 튕겨 나오는 광양자를 관측한다고 해 보자. 운동량이 작은 광양자를 충돌시키면 전자의 운동량을 적게 교란시켜 운동량을 상당히 정확하게 측정할 수 있다. 그러나 운동량이 작은 광양자로 이루어진 빛은 파장이 길기 때문에, 관측 순간의 전자의 위치, 즉 광양자와 전자의 충돌 위치의 측정은 부정확해진다. 전자의 위치를 더 정확하게 측정하기 위해서는 파장이 짧은 빛을 써야 한다. 그런데 파장이 짧은 빛, 곧 광양자의 운동량이 큰 빛을 쓰면 광양자와 충돌한 전자의 속도가 큰 폭으로 변하게 되어 운동량 측정의 부정확성이 오히려 커지게 된다. 이처럼 관측자가 알아낼 수 있는 전자의 운동량의 불확실성과 위치의 불확실성은 반비례 관계에 있으므로, 이 둘을 동시에 줄일 수 없음이 드러난다. 이것이 불확정성 원리이다.

15. 위 글을 통해 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 광양자가 전자와 충돌하면 전자의 운동량이 변한다.
- ② 물리학자들은 측정의 정밀도를 높이는 데 관심이 많다.
- ③ 질량이 변하지 않으면 전자의 운동량은 속도에 비례한다.
- ④ 플래시를 터뜨리는 것은 촬영 대상에 광양자를 쏘는 것이다.
- ⑤ 전자의 운동량을 측정하려면 전자보다 광양자의 운동량이 커야 한다.

16. 위 글에서 ㉠과 구별되는 ㉡의 특성으로 가장 적절한 것은?

- ① 대상을 교란하는 효과를 무시할 수 없다.
- ② 대상을 매개물 없이 직접 지각할 수 있다.
- ③ 대상이 너무 작아 감지하기가 불가능하다.
- ④ 대상이 전달하는 의미를 해석할 필요가 없다.
- ⑤ 대상에서 반사되는 빛을 감지하여 이루어진다.

17. 위 글을 바탕으로 <보기>에 대해 탐구한 내용으로 옳지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

일정한 전압에 의해 가속된 전자 빔이  $x$ 축 방향으로 진행할 때, 전자 빔에 일정한 파장의 빛을 쏘아서 측정한 전자의 운동량은 ㉠  $1.87 \times 10^{-24} \text{kg} \cdot \text{m/s}$ 였다. 그 측정 오차 범위는 ㉡  $9.35 \times 10^{-27} \text{kg} \cdot \text{m/s}$ 보다 줄일 수 없었는데, 불확정성 원리에 따라 계산해 보니 이때 전자의  $x$ 축 방향의 위치는 ㉢  $5.64 \times 10^{-9} \text{m}$ 의 측정 오차 범위보다 정밀하게 확정할 수 없었다.

- ① 빛이 교란을 일으킨 전자의 운동량이 ㉠이겠군.
- ② 전자의 질량을 알면 ㉠로부터 전자의 속도를 구할 수 있겠군.
- ③ 같은 파장의 빛을 사용하더라도 실험의 정밀도에 따라 전자 운동량의 측정 오차는 ㉡보다 커질 수 있겠군.
- ④ 광양자의 운동량이 더 큰 빛을 사용하면 전자 운동량의 측정 오차 범위는 ㉡보다 커지겠군.
- ⑤ 더 긴 파장의 빛을 사용하면 전자 위치의 측정 오차 범위를 ㉢보다 줄일 수 있겠군.

18. ㉣의 의미를 포함하고 있는 말로 볼 수 없는 것은? [1점]

- ① 단위를 10개로 잡을 때 200개는 20단위이다.
- ② 수확량을 대충해 보니 작년보다 많겠다.
- ③ 바지 길이를 대충 재어 보고 샀다.
- ④ 운동장의 넓이를 가늠할 수 없다.
- ⑤ 건물의 높이를 어렵하여 보았다.