

[1~3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

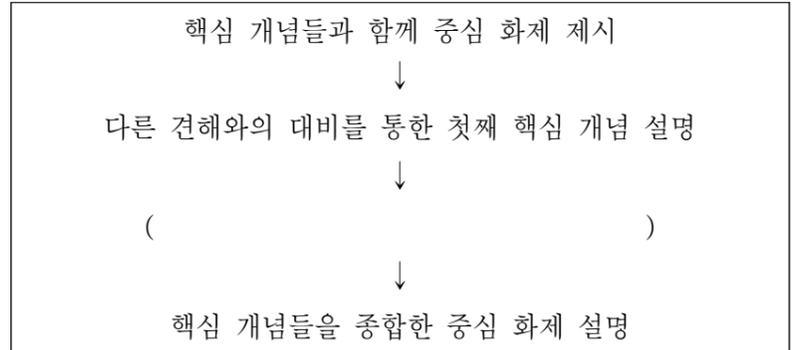
우리는 세계를 어떻게 이해하게 되는가? 우리가 어떤 것을 이해할 때 아무 것도 모르는 상태에서 새로운 이해에 도달하는 것은 불가능하며, 이해를 위해서는 이해의 배경이 되는 지식이 필요하다. 현대 해석학의 거장인 가다머는 '선이해'와 '지평 융합'의 개념을 도입하여 세계에 대한 이해를 설명하고 있다.

선이해란 어떤 대상에 대해 미리 판단하는 일종의 선입견을 의미한다. 이성적인 이해를 중시했던 ㉠ 계몽주의 학자들은 선입견을 올바른 이해를 가로막는 잘못된 생각이라 보았다. 그에 따르면 선입견은 개인의 권위나 속단에서 비롯된 비이성적인 것이다. 이와 달리 가다머는 세계에 대한 이해를 위해서는 선입견이 반드시 필요하다고 주장하였다. 그가 제시하는 선입견이란 개인적 차원에서 임의로 만들거나 제거할 수 있는 편협한 사고가 아니라, 문화나 철학, 역사와 같이 과거로부터 전승되어 온 전통에 의해 형성된 사고를 뜻한다. 이러한 선입견은 이해의 기본 조건으로, 우리가 세계를 이해할 수 있도록 인도하는 역할을 한다.

그렇다면 선이해를 기본 조건으로 하는 이해의 과정은 어떠한가? 가다머는 이를 '현재 지평'과 '역사적 지평'이 결합되는 '지평 융합'이라는 개념으로 설명하고 있다. 그가 말하는 현재 지평이란 인식의 주체가 선이해를 바탕으로 형성한 이해로, 이해 주체의 머릿속에 형성된 지식이나 신념 등과 관련이 있다. 반면 역사적 지평이란 과거로부터 축적되어 온 이해의 산물로, 텍스트를 통해 전해 내려오는 수많은 지식들이 대표적인 예이다. 이해의 과정이란, 서로 다른 두 지평이 만나 새로운 지평을 형성해 나가는 과정이다. 현재 지평은 역사적 지평과의 융합을 통해 상호작용하면서 끊임없이 수정되고 확장되어 나간다. 따라서 두 지평이 융합된 결과 형성된 지평은 주체가 기존에 가졌던 현재 지평과 다른 새로운 것이 된다.

이와 같은 이해의 과정으로서 지평 융합은 일회적으로 끝나는 것이 아니라 반복적으로 이루어진다. 즉, 주체가 가진 현재 지평은 역사적 지평과 융합하여 새로운 지평이 되고, 이것이 다음 이해의 선이해로 작용하며 또 다른 이해로 이어지는 과정을 반복한다. 이와 같은 순환 과정을 고려할 때, 이해는 결과가 아니라 언제나 도상(途上)에 있다고 볼 수 있다. 결국 가다머가 말하는 세계에 대한 이해는 완성된 것이 아니라 과정에 있는 것이며, 고정된 것이 아니라 끊임없이 변화하고 확장되어 가는 것이다.

1. 윗글의 논지 흐름을 정리해 보았다. ( ) 안에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?



- ① 둘째, 셋째, 넷째 핵심 개념에 대한 설명
- ② 첫째 핵심 개념과 둘째 핵심 개념의 관계 설명
- ③ 관련 있는 개념들을 통한 둘째 핵심 개념 설명
- ④ 첫째 핵심 개념과 대비되는 둘째 핵심 개념 설명
- ⑤ 둘째 핵심 개념을 통한 첫째 핵심 개념의 보충 설명

2. 윗글을 통해 알 수 있는 ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 선입견을 이성의 일부로 인정하였다.
- ② 개인보다는 집단의 생각을 중시하였다.
- ③ 비이성적인 판단을 수용할 수 있다고 보았다.
- ④ 선입견을 통해 세계를 올바르게 이해할 수 있다고 보았다.
- ⑤ 개인의 권위나 속단에서 비롯된 생각을 부정적으로 보았다.

3. '가다머'의 관점에서 <보기>를 이해한 내용 중, 가장 적절한 것은? [3점]

— < 보 기 > —

민수는 ㉠ 인간은 본성적으로 악하다는 생각을 갖고 있었다. 그러다 우연히 인간의 본성에 대한 ㉡ 동양 철학자들의 논의를 정리한 텍스트를 읽고, ㉢ 인간은 선악의 양면을 모두 가지고 있다는 생각을 하게 되었다. 이후 민수는 인간 본성에 관한 ㉣ 서양 철학자들의 논의를 다룬 텍스트를 읽고, ㉤ 인간 본성에 대해 좀 더 깊은 이해를 하게 되었다.

- ① 민수가 ㉠라는 현재 지평을 갖게 된 것은 역사적 지평과의 지평 융합이 없었기 때문이다.
- ② 민수는 ㉢와 ㉣의 지평 융합을 통해 ㉠를 긍정적으로 인식하게 된다.
- ③ 민수에게 ㉢, ㉣, ㉤, ㉥는 동일한 시점에 모두 역사적 지평으로 작용한다.
- ④ 민수의 현재 지평은 ㉢, ㉣와 순차적으로 지평 융합하면서 확장되어 간다.
- ⑤ 민수는 ㉤에 이르러 세계에 대한 이해를 완성하게 된다.

[4~7] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

소비자는 구매할 제품을 선택하기 위해 자신의 평가 기준에 따라 그 제품의 여러 브랜드 대안들을 비교·평가하게 된다. 이를 대안 평가라 하는데, 그 방식에는 크게 보완적 방식과 비보완적 방식이 있다. <표>는 소비자가 호텔을 선택하기 위해 몇 개의 브랜드 대안을 비교·평가하는 상황을 가정해 본 것으로, 호텔을 선택하는 평가 기준의 항목과 그것의 순위, 중요도, 평가 점수를 보여주고 있다.

| 평가 기준 |    |     | 평가 점수 |   |   |   |
|-------|----|-----|-------|---|---|---|
| 항목    | 순위 | 중요도 | A     | B | C | D |
| 위치    | 1  | 50% | 4     | 6 | 6 | 5 |
| 가격    | 2  | 30% | 5     | 4 | 6 | 7 |
| 서비스   | 3  | 20% | 5     | 3 | 1 | 3 |

<표> 브랜드에 대한 기준별 평가 점수  
(점수가 클수록 만족도가 높음.)

㉠ 보완적 방식은 브랜드의 어떤 약점이 다른 장점에 의해 보완될 수 있다는 전제 하에 여러 브랜드의 다양한 측면들을 고려하는 방식으로, 브랜드 대안이 적을 때나 고가의 제품을 구매할 때 많이 쓰인다. 각 브랜드의 기준별 평가 점수에 각 기준의 중요도를 곱하여 합산한 뒤 가장 점수가 큰 대안을 선택한다. 예를 들어 <표>에서 A는  $(4 \times 0.5) + (5 \times 0.3) + (5 \times 0.2) = 4.5$ 이고 같은 방식으로 B는 4.8, C는 5, D는 5.2이므로 D가 최종 선택될 것이다. 반면, ㉡ 비보완적 방식은 어떤 브랜드의 약점이 다른 장점에 의해 상쇄될 수 없다는 전제 하에 대안을 결정하는 방식으로, 브랜드 대안이 많을 때나 저가의 제품을 구매할 때 많이 쓰인다. 비보완적 방식은 다시 사전 편집, 순차적 제거, 결합, 분리 방식으로 구분된다.

첫째, 사전편집 방식은 1순위 기준에서 가장 우수한 대안을 선택하는 것이다. 만일 1순위 기준에서 두 개 이상의 브랜드가 동점이라면 2순위 기준에서 다시 우수한 브랜드를 선택하면 된다. <표>에서 본다면, 1순위 기준인 '위치'에서 B와 C가 동점이므로 2순위 기준인 '가격'에서 C를 선택하는 식이다. 둘째, 순차적 제거 방식은 1순위 기준에서부터 순차적으로, 어느 수준 이상이면 구매하겠다는 허용 수준을 설정하고 이와 비교하여 마지막까지 남은 브랜드 대안을 선택하는 방식이다. 예를 들어 <표>에서 1순위 기준인 '위치'의 허용 수준이 5라면 이 수준에 미달되는 A가 일단 제외되고, 2순위인 '가격'의 허용 수준이 6이라면 B가 다시 제외되고, 3순위인 '서비스'의 허용 수준이 2라면 다시 C가 제외됨으로써 결국 D가 선택될 것이다. 셋째, 결합 방식은 각 기준별로 허용 수준을 결정한 다음 기준별 브랜드 평가 점수가 어느 한 기준에서라도 허용 수준에 미달하면 이를 제외하는 방식이다. <표>에서 평가 기준별 허용 수준을 각 4라고 가정한다면 허용 수준에 미달되는 속성이 하나도 없는 A가 선택될 것이다. 넷째, 분리 방식은 평가 기준별 허용 수준을 잡은 뒤 어느 한 기준에서라도 이를 만족시키는 브랜드를 선택하는 방식이다. <표>에서 평가 기준별 허용 수준을 7로 잡는다면 가격 면에서 7 이상인 D만 선택될 것이다.

이와 같이 소비자는 상황에 따라 적절한 대안 평가 방식을 사용함으로써 구매할 제품을 합리적으로 선택할 수 있다. 또한 마케터는 소비자들의 대안 평가 방식을 파악함으로써 자사 제품의 효과적인 마케팅 전략을 ㉢ 세울 수 있다.

4. 윗글의 서술상 특징으로 가장 적절한 것은?

- ① 대상을 바라보는 다양한 관점들을 소개하고 있다.
- ② 대상을 구분하고 가상의 사례로 이를 설명하고 있다.
- ③ 다양한 이론을 비교하고 최선의 것을 선택하고 있다.
- ④ 현상의 문제점을 분석하고 그 대안을 제시하고 있다.
- ⑤ 개념의 변화 과정을 제시하고 그 이유를 서술하고 있다.

5. ㉠, ㉡에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 브랜드 대안이 적을 때에 주로 사용된다.
- ② ㉠은 고가의 제품을 구매하는 상황에 주로 사용된다.
- ③ ㉡은 평가 기준 항목을 모두 사용하지 않고도 브랜드를 선택할 수 있는 경우가 있다.
- ④ ㉡은 브랜드의 어떤 약점이 다른 장점에 의해 보완될 수 없다는 것이 전제되어 있다.
- ⑤ ㉡은 하나의 평가 기준으로 브랜드 간의 평가 점수를 비교하는 방식이다.

6. 윗글을 토대로 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

오른쪽 자료는 민영이 필기구를 구매하기 위해 설정한 평가 기준과 그에 따라 A, B, C 브랜드에 부여한 평가 점수이다. 평가 기준은 가격, 디자인, 내구성만을 고려한다.

| 평가 기준 |    | 평가 점수 |   |   |
|-------|----|-------|---|---|
| 항목    | 순위 | A     | B | C |
| 가격    | 1  | 5     | 2 | 3 |
| 디자인   | 2  | 2     | 4 | 3 |
| 내구성   | 3  | 1     | 3 | 3 |

- ① 민영이 사전편집 방식을 사용한다면 A를 선택하겠군.
- ② 민영이 '가격'과 '디자인'의 순위를 바꾸어 사전편집 방식을 사용한다면 B를 선택하겠군.
- ③ 민영이 '가격'의 허용 수준을 3으로 두고 순차적 제거 방식을 사용한다면 B를 먼저 제외하겠군.
- ④ 민영이 모든 기준의 허용 수준을 3으로 두고 결합 방식을 사용한다면 C를 선택하겠군.
- ⑤ 민영이 모든 기준의 허용 수준을 5로 두고 분리 방식을 사용한다면 C를 선택하겠군.

7. 문맥상 ㉣와 바꾸어 쓰기에 가장 적절한 것은?

- ① 수립(樹立)할
- ② 정립(定立)할
- ③ 설립(設立)할
- ④ 제정(制定)할
- ⑤ 지정(指定)할

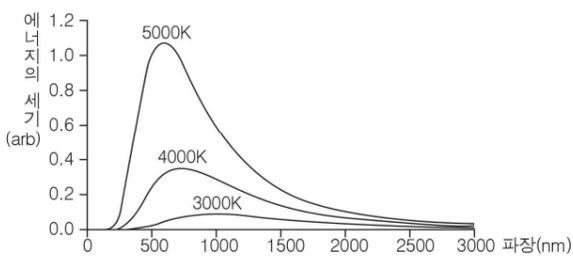
[8~10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

우리가 물체 표면의 색을 인지하는 것은 광원에서 방출하는 빛이 물체 표면에서 반사되어 우리 눈이 그것을 감지한 결과이다. 예를 들어 낮에 거리에서 꽃을 보는 것은 꽃의 표면에서 반사된 빛을 보는 것이다. 만약 태양과 같은 광원이 없다면 우리는 물체들의 색을 전혀 인지할 수 없는 것일까?

용암이 흘러가는 모습을 보면 매우 뜨거운 물체는 햇빛이 없는 어두운 밤에도 빛을 낸다는 사실을 확인할 수 있다. 이 빛은 용암에서 방출하는 전자기파 파장의 길이와 관련이 있다. 뜨거운 용암은 매우 큰 열에너지를 가지고 있는데, 열에너지란 본질적으로 원자들의 움직임이다. 이 원자들 속에 있는 전자들이 전자기파를 발생시켜 우리가 밤에도 용암을 볼 수 있게 하는 것이다.

이렇듯 물체가 전자기파를 방출하는 현상을 열복사라고 하며, 모든 물체는 열복사를 통해 전자기파를 방출한다. 물체는 온도가 높을수록 파장이 짧은 전자기파를 더 많이 방출하는데, 우리가 빛으로 볼 수 있는 파장의 길이는 380~750 nm 사이인 가시광선 영역에 해당한다. 사람의 피부는 온도가 낮아 파장이 긴 적외선 영역이 많이 나오기 때문에 밤에 피부가 빛나는 것을 볼 수 없는 것이다. 이처럼 물체는 자신의 온도에 따라 독특한 파장의 전자기파를 표면에서 방출한다.

물체의 온도에 따라 방출하는 파장과 파장에 따른 에너지의 세기와의 관계는 흑체복사 곡선에서도 확인할 수



있다. 흑체란 외부의 빛을 완벽하게 흡수하여 반사되는 빛이 없는 이상적인 물체로, 이 물체가 빛을 방출하기 위해서는 반드시 열에너지가 필요하다. 일정한 온도에 따라 흑체가 복사하는 파장의 분포를 나타낸 것을 흑체복사 곡선이라고 한다. 이 곡선을 그린 그래프의 가로축은 파장, 세로축은 파장에 따라 방출하는 에너지의 세기, 그래프의 넓이는 흑체에서 복사하는 에너지의 양을 나타낸다. 흑체복사 곡선은 흑체를 구성하는 물질의 성질이나 크기와는 상관없이 없고, 흑체의 온도에만 영향을 받는다. 그래프를 보면 온도가 높을수록 그래프의 면적은 넓어지고, 에너지 세기의 최고점이 높아지면서 파장이 짧은 쪽으로 이동하는 것을 확인할 수 있다. 흑체에서 방출하는 빛의 색이 온도에 따라 다른 것은 온도에 따라 에너지 세기가 가장 높은 지점의 파장이 다르기 때문이다.

흑체복사 곡선을 이용해서 우리는 별의 온도를 추정할 수 있다. 태양의 파장 분포는 흑체복사 곡선에서 5,000 K\*의 파장 분포와 매우 흡사하므로 태양의 표면 온도는 약 5,000 K이라 할 수 있다. 그런데 ㉠ 어떤 별들은 태양보다 파장이 더 짧은 영역에 해당하는 하얀색~파란색을 띤다. ㉡ 우리는 이런 별들의 표면 온도를 5,000 K보다 높다고 추정할 수 있다.

\*K(켈빈): 절대 온도의 단위.

8. 윗글을 읽고 해결할 수 있는 질문이 아닌 것은?

- ① 우리가 빛이 없는 밤에도 용암을 볼 수 있는 이유는 무엇일까?
- ② 원자의 종류에 따라 전자기파의 파장은 어떻게 달라질까?
- ③ 적외선과 가시광선 중 파장이 더 긴 것은 무엇일까?
- ④ 왜 깜깜한 밤에는 들판에 있는 꽃을 볼 수 없을까?
- ⑤ 얼음같이 차가운 물체도 전자기파를 방출할까?

9. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

석탄은 외부의 빛을 거의 모두 흡수해 버리기 때문에 검은 색으로 보인다. 빛이 전혀 들어오지 않는 지하에서 우리는 석탄을 볼 수 없지만, 석탄을 달구면 어느 순간부터 우리가 볼 수 있는 빛을 방출하기 시작한다. 이때 석탄에서 방출하는 빛의 색은 약 900 K 이상에서 빨간색, 약 1,300 K 이상에서 주황색, 약 2,300 K 이상이 되면 노란색으로 달라진다.

- ① 광원이 없다면 달궐리지 않은 석탄은 우리 눈에 보이지 않겠군.
- ② 석탄의 크기나 양을 달리해서 달궐도 온도가 같으면 석탄은 같은 색으로 빛나겠군.
- ③ 달궐린 석탄을 볼 수 있는 것은 가시광선 영역에 해당하는 파장의 빛이 나오기 때문이군.
- ④ 석탄에서 방출하는 빛의 색이 빨간색에서 노란색으로 변할수록 석탄이 방출하는 파장의 분포 곡선에서 그래프의 면적은 넓어지겠군.
- ⑤ 석탄에서 방출하는 빛의 색이 빨간색에서 주황색으로 변할수록 석탄이 방출하는 파장의 분포 곡선에서 최고점은 오른쪽으로 이동하겠군.

10. ㉠을 바탕으로 ㉡을 판단하기 위해 필요한 사실로 가장 적절한 것은?

- ① 온도가 높을수록 흑체에서 복사하는 에너지의 양은 많아진다.
- ② 온도가 높을수록 모든 파장의 영역에서 에너지의 세기가 커진다.
- ③ 온도가 높을수록 흑체복사 곡선에서 최고점에 해당하는 파장의 길이가 짧아진다.
- ④ 태양보다 온도가 높은 별들은 태양에 비해 파장이 긴 전자기파도 더 많이 방출한다.
- ⑤ 물체의 온도가 높아지는 정도와 흑체에서 방출하는 에너지의 세기는 반드시 비례하지는 않는다.

[11 ~ 12] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

건축에서 공간이란 건축의 실체로서 가장 중요한 개념이다. 하나의 공간이 존재하기 위해서는 최소한의 물리적 구획이 필요한데 이때 구획을 결정짓는 것은 벽체-바닥-천장이라는 3차원 구도를 구성하는 경계요소이다. 1900년대 중반까지 대부분의 서양 건물은 경계요소에 의해 내·외부 공간이 엄격하게 차폐되는 형태를 보였다. 공간은 일률적으로 구획되었으며 물리적 구조체와 동일한 것으로 간주되었다. 공간은 기능을 위한 도구로서 의미를 가졌던 것이다.

이러한 경향성을 보여주는 대표적인 건축물은 1909년 비엔나에 지어진 ‘로스하우스’이다. 이 건물은 지붕과 본체, 기단의 세 부분으로 이루어진 사각의 단순한 외형으로 지어졌다. 주거를 위해 계획된 이 건물은 한 치의 낭비도 없는 가지런한 공간 구성을 하고 있다. 건물의 내부는 박스형 공간 구성을 하고 있으며 일체의 장식은 배제되었다. 건물의 외부는 내부 공간에서 필요로 하는 기능적 창들로만 구성되어 있다. 이 건물은 기능주의 건축의 표본이 되었다.

2차 세계 대전이 끝나면서 서양 건축의 공간에 대한 인식에도 큰 변화가 일어났다. 기능과 효율 중심의 근대적 가치관으로부터 벗어나고자 했던 일군의 건축가들은 공간을 특정한 목적을 위한 수단이 아닌 다양한 가능성을 지닌 가변적 대상으로 보았다. 또한 공간이 체험자에 따라 다르게 인식되는 상대성으로 말미암아 예술적이고 감성적인 가치를 지닌다고 여겼다. 이러한 관점에서 공간 구성의 제약을 벗어난 비정형적 형태의 건물이 지어졌다. 외부 공간과 내부 공간을 연속되게 하거나 건물 내에 광장이나 공원을 만드는 시도 등이 다양하게 이루어지기도 했다.

신시내티의 ‘로젠탈 현대미술센터’는 기능주의 건축의 공간 인식을 탈피한 대표적 건물로 꼽을 수 있다. 이 건물은 거리의 영역을 연장하고 있다는 의미에서 ‘도시의 카펫’이라는 별칭을 갖고 있기도 하다. 전면이 유리로 처리된 건물의 로비는 외부의 보행로와 연결되어 통로이자 전시실이 되고 공원이자 광장으로 다양하게 활용된다. 또한 건물 곳곳의 작고 조밀한 공간들은 크기나 비례가 서로 다르게 구성되어 있고 거리감 역시 다르게 주어져 있다. 공간 체험자가 공간을 풍부하게 느낄 수 있도록 해 주는 것이다.

공간은 사람들의 신념이나 의식이 담겨 물리적 형태로 구현된 것이다. 기능주의 건축이 효율 지향의 근대적 가치관을 드러낸다면, 이를 탈피하려는 움직임으로서의 건축 경향은 조화와 예술의 시각에서 현대 문명을 이해하고자 하는 흐름을 반영하는 것이라 할 수 있다.

11. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 공간에 대한 상반된 견해를 절충하고 있다.
- ② 유사한 상황에 빗대어 공간의 속성을 설명하고 있다.
- ③ 공간에 대한 서로 다른 인식을 대비하여 서술하고 있다.
- ④ 특정한 이론을 바탕으로 공간 구성의 원리를 밝혀내고 있다.
- ⑤ 다양한 사례를 종합하여 공간 개념에 대한 새로운 문제를 제기하고 있다.

12. 윗글과 관련하여 <보기>를 이해한 것으로 적절하지 않은 것은?

최근 건축가 A씨는 주거를 위한 전원주택을 지었다. A씨는 크기와 비례가 다른 공간들을 자유롭게 결합하여 계단형의 독특한 건물을 완성시켰다. 내부 공간을 구분 짓는 벽은 미닫이로 만들어 공간의 변형이 자유롭도록 하고, 모임 장소나 전시장 등으로 활용할 수 있게 했다. 건물의 전면에는 대형 유리창을 설치하여 내부 공간이 정원과 연결되도록 했으며, 콘크리트가 아닌 목재로 외벽을 꾸며 자연 경관과 어우러지도록 했다.

- ① A씨가 계단형의 비정형적인 건물을 지은 것은 주거 기능의 극대화를 위한 것이로군.
- ② A씨가 건물의 전면에 대형 유리창을 설치한 것은 내부 공간과 외부 공간의 연속성을 고려한 것이로군.
- ③ A씨가 목재로 외벽을 꾸민 것은 주변 환경과의 조화를 통해 공간이 감성적 가치를 지니도록 한 것이로군.
- ④ A씨가 벽을 미닫이로 만들어 공간을 변형할 수 있게 한 것은 공간을 가변적 대상으로 인식한 것이로군.
- ⑤ A씨가 크기와 비례가 다른 공간을 자유롭게 결합한 것은 공간체험자가 공간의 상대성을 통해 예술적 경험을 할 수 있다고 생각한 것이로군.

[13~15] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

스마트폰을 기울여 가며 장애물을 피하는 게임을 해 본 사람은 ‘스마트폰의 움직임이 어떻게 화면에 반영될 수 있을까?’ 하는 의문을 가져 보았을 것이다. 가속도 센서는 이러한 동작 인식에 사용되는 센서 중 하나로 단위시간당 속도 변화를 검출하여 물체의 움직임을 인식하는 장치이다.

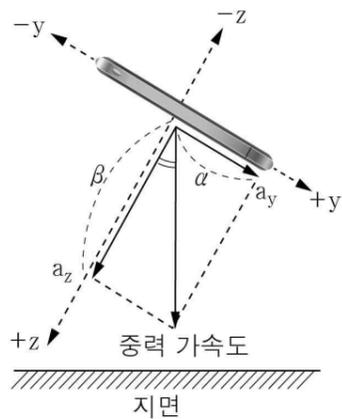


<그림 1>

가속도 센서가 3차원 공간에서의 움직임을 인식하기 위해서는 x, y, z 세 축 방향에서 가속도를 감지할 수 있어야 한다. 이에 착안한 것이 3축 가속도 센서이다. <그림 1>과 같이 스마트폰 기기의 가로 방향을 x축, 세로 방향을 y축, 앞면과 뒷면 방향을 z축으로 하는 3축 가속도 센서의 값은  $\langle a_x, a_y, a_z \rangle$ 와 같이 방향성을 가진 세 요소로 구성된다.

물체는 항상 중력의 영향을 받기 때문에, 가속도 센서로 물체가 움직인 궤적을 파악하려면 중력으로 인한 가속도와 그 외의 힘으로 인한 가속도를 함께 고려하는 복잡한 과정이 요구된다. 그러나 물체가 정지된 상태에서는 중력가속도만 고려하면 되기 때문에, 물체가 정지된 경우를 살펴보는 것이 3축 가속도센서 작동의 기본 원리를 이해하는 데 용이하다.

예를 들어, ① 3축 가속도 센서가 장착된 스마트폰을 지면과 수평인 책상 위에 화면이 위로 가도록 평평하게 놓으면 정지된 상태에서도 중력가속도가 감지되므로 z축의 가속도 센서 값  $a_z$ 는  $9.8(m/s^2)$ 이 된다. x축과 y축은 중력가속도 방향과 이루는 각이  $90^\circ$ 가 되어, x축과 y축의 가속도 센서 값은 0이 된다. 이 상태에서 스마트폰의 기울기를 변화시킨 후 정지된 상태로 두면, z축이 아닌 다른 축의 가속도 센서도 중력가속도를 감지하게 된다. 물론 이 경우에도 중력가속도 방향과 이루는 각이  $90^\circ$ 인 축이 있다면 그 축의 가속도 센서 값은 0이 된다.



<그림 2>

<그림 2>는 3축 가속도 센서가 장착된 스마트폰이 정지된 상태로, x축은 중력가속도 방향에 수직이지만 y축과 z축은 그렇지 않은 경우이다. 이 경우 y축 가속도 센서는  $\alpha$ 의 가속도를, z축 가속도 센서는  $\beta$ 의 가속도를 감지한다. 즉, 가속도 센서 값  $\langle a_x, a_y, a_z \rangle$ 는  $\langle 0, \alpha, \beta \rangle$ 가 된다.

<그림 2>에서  $a_y$ 와  $a_z$ 의 값은 z축과 중력가속도 방향이 이루는 각에 따라 달라진다. 만일, z축이 <그림 2>보다 중력가속도 방향과 수직에 가까운 상태가 된다면, z축의 가속도 센서 값은 기울기 변화 이전의 상태에서보다 0에 가까운 값이 된다. 또, z축이 <그림 2>보다 중력가속도 방향과 나란한 방향에 가까운 상태가 된다면, z축의 가속도 센서 값은 기울기 변화 이전의 상태에서보다 중력가속도에 가까운 값이 된다. 이러한 방식으로 정지된 상태 각각에서의 가속도 센서 값을 비교하면 기울기 변화 정도를 파악할 수 있다.

13. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 3축 가속도 센서의 값은 방향에 관한 정보를 포함한다.
- ② 3축 가속도 센서는 물체가 움직이지 않는 상태에서도 작동한다.
- ③ 3축 가속도 센서는 단위시간당 속도 변화를 검출하여 동작을 인식한다.
- ④ 3차원 공간에서의 동작 인식을 위해서는 가속도 센서 축 세 개가 필요하다.
- ⑤ 3축 가속도 센서의 축과 중력가속도 방향이 이루는 각도는 가속도 센서 값과 무관하다.

14. ①과 관련된 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 책상이 지면과 수평이 아니라면 스마트폰을 책상 위에 평평하게 놓아도 z축이 중력가속도 방향과 나란하지 않게 된다.
- ② 책상의 높이를 낮추면 스마트폰과 지면의 거리가 가까워져서 스마트폰에 작용하는 중력가속도가 더 커지게 된다.
- ③ 스마트폰을 기울어진 상태로 놓으면 x, y, z축 중 어떤 것도 중력가속도의 영향을 받지 않게 된다.
- ④ 스마트폰의 옆면을 책상 위에 평평하게 놓으면 z축이 중력가속도 방향과 나란하게 된다.
- ⑤ 화면이 지면을 향하게 놓으면 x축이 중력가속도 방향과 나란하게 된다.

15. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

(가)

지면

(나)

지면

- (가), (나) 모두 3축 가속도 센서가 장착된 스마트폰이 정지해 있는 상태로, <그림 2>와 비교할 때 지면을 기준으로 (가)는 스마트폰을 조금 더 세워 놓은 상태이고, (나)는 조금 더 눕혀 놓은 상태이다.
- (가), (나) 모두 x축은 중력가속도에 수직이다.

- ① (가)의 y축 가속도 센서 값은 <그림 2>보다 크다.
- ② (가)의 z축 가속도 센서 값은 (나)보다 작다.
- ③ (나)의 z축 가속도 센서 값은 <그림 2>보다 크다.
- ④ (나)의 y축 가속도 센서 값은 (가)보다 크다.
- ⑤ (가), (나)의 x축 가속도 센서 값은 동일하다.

[16~18] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

공상 과학 영화 속의 사이보그를 보면, 인간과 똑같이 생겼을 뿐만 아니라 인간이 하듯 스스로 생각하고 행동한다. 그렇다면 그들을 인간이라고 보아도 되는 것인가? 과연 인간을 인간이 아닌 것, 즉 비인간과 구분 지을 수 있는 고유의 인간성이라는 것이 존재하는 것인가?

17세기 데카르트는 동물과 인간의 몸은 유사하지만, 동물과 달리 인간에게는 영혼이 존재하며 생각할 수 있는 능력이 있다고 보았다. 그는 이렇게 정신과 육체를 분리함으로써 동물과 인간을 구분 지을 수 있다고 본 것이다. 이러한 관점에서 인간은 자유롭고 주체적인 의식을 지닌 유일한 존재로서 그 우월적 지위에 대한 확신을 가질 수 있었다. 물론 이러한 관점은 19세기 윌론이나 진화론 등이 대두되면서 흔들리기도 했지만, 실제 삶 속에서 인간이 아닌 존재가 인간의 우월성을 크게 위협할 수 있는 상황이 나타나지는 않았다.

그런데 20세기 이후 고유의 인간성을 인정했던 관점은 과학 기술의 비약적 발전에 따라 근본적인 문제에 직면하게 되었다. 기계 장치의 이식이나 유전자 변이에 의해 강화된 능력을 소유하고 있는 새로운 존재, 소위 '포스트휴먼'이 등장하면서 고유의 인간성에 대한 의문이 제기되기 시작한 것이다. 이미 인공팔과 인공망막 등이 신체에 이식되고 있으며, 앞으로 인공지능의 개발로 생각할 수 있는 컴퓨터가 등장하고, 더 나아가 기계 인간인 사이보그가 등장하리라 예상되고 있다. 이에 따라 인간과 인간이 아닌 것의 경계가 흐릿해지고, 이제 인간은 자신의 영역 안으로 깊숙이 들어오고 있는 포스트휴먼의 존재를 부정하거나 무시할 수 없는 현실을 맞게 된 것이다.

처음에는 인간이 과학 기술을 바탕으로 기계를 만들었지만, 이제 인간은 자신이 만든 기계 환경에 맞추어 갈 수밖에 없는 존재가 되어가고 있다. 기계는 이제 더 이상 인간의 도구로서만 존재하지 않고, 인간의 의식에 관여하고, 더 나아가 인간의 삶의 방식 자체를 변화시킬 가능성이 높아졌다. 이렇게 된다면 기계에 대한 인간의 배타적 우월성을 당연하게 받아들이기는 어려워질 것이다.

포스트휴먼의 등장은 그동안 고유의 인간성을 인정해 왔던 관점에 대해 진지한 성찰을 요구하고 있다. 이러한 성찰이 인간의 배타적 우월성을 유지하기 위해 인간을 인간이 아닌 것과 구분하는 또 다른 기준을 찾아야 한다는 것으로 귀결되어서는 안 된다. 포스트휴먼에 관한 논의는 인간과 인간이 아닌 것을 구분해 왔던 관점 자체에 대한 근본적인 재고를 요구하고 있다.

16. 윗글에 대한 설명으로 적절한 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 특정 관점에 대해 비판적 태도를 취하고 있다.
  - ㄴ. 대상과 관련된 상반된 이론들을 절충하고 있다.
  - ㄷ. 가설을 세운 후 구체적인 사례를 들어 논증하고 있다.
  - ㄹ. 현실에 대한 진단을 바탕으로 미래 상황을 예측하고 있다.

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

17. 윗글에 나타난 글쓴이의 견해를 바르게 이해한 것은?

- ① 과학 기술의 발달로 인해 비인간이 인간을 지배하는 암울한 사회가 도래하게 될 것이다.
- ② 인간과 비인간을 구분 짓기보다는 그러한 시도 자체에 내재한 문제를 인식해야 한다.
- ③ 인간은 끊임없는 성찰을 통하여 비인간과 구분되는 속성을 찾아내야 한다.
- ④ 포스트휴먼의 등장으로 인간은 기계에 대한 우월성을 확보하게 될 것이다.
- ⑤ 합리적 사고 능력은 인간을 인간답게 만들어 줄 것이다.

18. <보기>는 어떤 영화의 줄거리이다. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해할 때, 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

미래의 어느 날, 지구는 전쟁과 환경 파괴로 인해 황폐화되고 인류의 숫자는 급격히 줄어들게 된다. 그래서 인간은 부족한 노동력을 보충하기 위해 인간과 똑같이 생기고 스스로 생각도 할 수 있는 사이보그 T<sub>1</sub>을 만들어낸다. 하지만 T<sub>1</sub>은 병에 걸리거나 늙지 않으며 강력한 힘을 지녔다는 점에서 인간과 다르다. 인간은 그들의 노동력 제공 없이는 살 수 없게 되었다. 또한 인간의 아이들은 사이보그 T<sub>1</sub>에게 교육을 받으며 인류의 문제에 대한 심각성을 인식하게 되었다.

- ① 과학 기술로 만들어 낸 사이보그 T<sub>1</sub>은 새로운 존재로서의 포스트 휴먼이라고 볼 수 있겠군.
- ② 인간처럼 사유하는 사이보그 T<sub>1</sub>은 인간과 비인간의 경계가 모호해진 상황을 드러내고 있다고 볼 수 있겠군.
- ③ 인간이 사이보그 T<sub>1</sub>의 노동력 없이 살 수 없게 된 것은 과학 기술이 만든 환경에 의존하는 모습으로 볼 수 있겠군.
- ④ 인간이 사이보그 T<sub>1</sub>에게 교육을 받게 된 것은 비인간이 인간의 도구에 국한되지 않게 된 상황이라고 볼 수 있겠군.
- ⑤ 사이보그 T<sub>1</sub>이 인간의 신체적 한계를 뛰어넘었다는 점에서 시대를 초월하는 고유의 인간성을 획득했다고 볼 수 있겠군.

[19~22] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

소비자는 구매할 제품을 선택하기 위해 자신의 평가 기준에 따라 그 제품의 여러 브랜드 대안들을 비교·평가하게 된다. 이를 대안 평가라 하는데, 그 방식에는 크게 보완적 방식과 비보완적 방식이 있다. <표>는 소비자가 호텔을 선택하기 위해 몇 개의 브랜드 대안을 비교·평가하는 상황을 가정해 본 것으로, 호텔을 선택하는 평가 기준의 항목과 그것의 순위, 중요도, 평가 점수를 보여주고 있다.

| 평가 기준 |    |     | 평가 점수 |   |   |   |
|-------|----|-----|-------|---|---|---|
| 항목    | 순위 | 중요도 | A     | B | C | D |
| 위치    | 1  | 50% | 4     | 6 | 6 | 5 |
| 가격    | 2  | 30% | 5     | 4 | 6 | 7 |
| 서비스   | 3  | 20% | 5     | 3 | 1 | 3 |

<표> 브랜드에 대한 기준별 평가 점수  
(점수가 클수록 만족도가 높음.)

㉠ 보완적 방식은 브랜드의 어떤 약점이 다른 강점에 의해 보완될 수 있다는 전제 하에 여러 브랜드의 다양한 측면들을 고려하는 방식으로, 브랜드 대안이 적을 때나 고가의 제품을 구매할 때 많이 쓰인다. 각 브랜드의 기준별 평가 점수에 각 기준의 중요도를 곱하여 합산한 뒤 가장 점수가 큰 대안을 선택한다. 예를 들어 <표>에서 A는  $(4 \times 0.5) + (5 \times 0.3) + (5 \times 0.2) = 4.5$ 이고 같은 방식으로 B는 4.8, C는 5, D는 5.2이므로 D가 최종 선택될 것이다. 반면, ㉡ 비보완적 방식은 어떤 브랜드의 약점이 다른 강점에 의해 상쇄될 수 없다는 전제 하에 대안을 결정하는 방식으로, 브랜드 대안이 많을 때나 저가의 제품을 구매할 때 많이 쓰인다. 비보완적 방식은 다시 사전편집, 순차적 제거, 결합, 분리 방식으로 구분된다.

첫째, 사전편집 방식은 1순위 기준에서 가장 우수한 대안을 선택하는 것이다. 만일 1순위 기준에서 두 개 이상의 브랜드가 동점이라면 2순위 기준에서 다시 우수한 브랜드를 선택하면 된다. <표>에서 본다면, 1순위 기준인 '위치'에서 B와 C가 동점이므로 2순위 기준인 '가격'에서 C를 선택하는 식이다. 둘째, 순차적 제거 방식은 1순위 기준에서부터 순차적으로, 어느 수준 이상이면 구매하겠다는 허용 수준을 설정하고 이와 비교하여 마지막까지 남은 브랜드 대안을 선택하는 방식이다. 예를 들어 <표>에서 1순위 기준인 '위치'의 허용 수준이 5라면 이 수준에 미달되는 A가 일단 제외되고, 2순위인 '가격'의 허용 수준이 6이라면 B가 다시 제외되고, 3순위인 '서비스'의 허용 수준이 2라면 다시 C가 제외됨으로써 결국 D가 선택될 것이다. 셋째, 결합 방식은 각 기준별로 허용 수준을 결정한 다음 기준별 브랜드 평가 점수가 어느 한 기준에서라도 허용 수준에 미달하면 이를 제외하는 방식이다. <표>에서 평가 기준별 허용 수준을 각 4라고 가정한다면 허용 수준에 미달되는 속성이 하나도 없는 A가 선택될 것이다. 넷째, 분리 방식은 평가 기준별 허용 수준을 잡은 뒤 어느 한 기준에서라도 이를 만족시키는 브랜드를 선택하는 방식이다. <표>에서 평가 기준별 허용 수준을 7로 잡는다면 가격 면에서 7 이상인 D만 선택될 것이다.

이와 같이 소비자는 상황에 따라 적절한 대안 평가 방식을 사용함으로써 구매할 제품을 합리적으로 선택할 수 있다. 또한 마케팅은 소비자들의 대안 평가 방식을 파악함으로써 자사 제품의 효과적인 마케팅 전략을 ㉢ 세울 수 있다.

19. 윗글의 서술상 특징으로 가장 적절한 것은?

- ① 대상을 바라보는 다양한 관점들을 소개하고 있다.
- ② 대상을 구분하고 가상의 사례로 이를 설명하고 있다.
- ③ 다양한 이론을 비교하고 최선의 것을 선택하고 있다.
- ④ 현상의 문제점을 분석하고 그 대안을 제시하고 있다.
- ⑤ 개념의 변화 과정을 제시하고 그 이유를 서술하고 있다.

20. ㉠, ㉡에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 브랜드 대안이 적을 때 주로 사용된다.
- ② ㉠은 고가의 제품을 구매하는 상황에 주로 사용된다.
- ③ ㉡은 평가 기준 항목을 모두 사용하지 않고도 브랜드를 선택할 수 있는 경우가 있다.
- ④ ㉡은 브랜드의 어떤 약점이 다른 강점에 의해 보완될 수 없다는 것이 전제되어 있다.
- ⑤ ㉡은 하나의 평가 기준으로 브랜드 간의 평가 점수를 비교하는 방식이다.

21. 윗글을 토대로 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

| 오른쪽 자료는 민영이 필기구 구매하기 위해 설정한 평가 기준과 그에 따라 A, B, C 브랜드에 부여한 평가 점수이다. 평가 기준은 가격, 디자인, 내구성만을 고려한다. | 평가 기준 |    | 평가 점수 |   |   |
|--|-------|----|-------|---|---|
|  | 항목    | 순위 | A     | B | C |
|  | 가격    | 1  | 5     | 2 | 3 |
|  | 디자인   | 2  | 2     | 4 | 3 |
| 내구성  | 3     | 1  | 3     | 3 |   |

- ① 민영이 사전편집 방식을 사용한다면 A를 선택하겠군.
- ② 민영이 '가격'과 '디자인'의 순위를 바꾸어 사전편집 방식을 사용한다면 B를 선택하겠군.
- ③ 민영이 '가격'의 허용 수준을 3으로 두고 순차적 제거 방식을 사용한다면 B를 먼저 제외하겠군.
- ④ 민영이 모든 기준의 허용 수준을 3으로 두고 결합 방식을 사용한다면 C를 선택하겠군.
- ⑤ 민영이 모든 기준의 허용 수준을 5로 두고 분리 방식을 사용한다면 C를 선택하겠군.

22. 문맥상 ㉣와 바꾸어 쓰기에 가장 적절한 것은?

- ① 수립(樹立)할
- ② 정립(定立)할
- ③ 설립(設立)할
- ④ 제정(制定)할
- ⑤ 지정(指定)할

[23~25] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

르네상스 시기 예술가들은 일반적으로 감상자의 시선을 그림의 정면에 상정하여 사물을 표현하였다. 그래서 감상자가 그림을 매우 비스듬한 각도에서 보면 사물이 왜곡되어 보이기도 했다. 그들은 이러한 문제를 해결하기 위해 감상자의 위치를 적절히 고정하는 것을 중요하게 여겼다. 당대의 이론가였던 프란체스카는 감상자들의 시야가 그림의 정면에서 90도 각도 이내여야 한다고 하기도 하였다. 바로크 시기에 이르러 예술가들은 이러한 왜곡 현상을 바로잡아야 할 장애로 받아들이지 않고 아나모르포시스(anamorphosis)라는 독립된 회화 기법으로 발달시켰다.

아나모르포시스, 즉 왜상은 사물의 형상을 극도로 왜곡하여 표현한 것이어서 정면에서 보게 되면 무엇을 그린 것인지 알기 어렵다. 왜상의 종류에는 사각왜상과 반사왜상이 있다. 감상자가 특정한 지점에서 화면을 보았을 때 왜상이 바른 형상으로 보인다면, 그 지점은 화면을 기준으로 항상 사각(斜角)에 위치하기 때문에 이러한 왜상을 사각왜상이라고 한다. 또한 왜상의 주변에 원통형 거울을 놓았을 때 거울의 반사를 통해 형태가 제대로 보이는 왜상은 반사왜상에 해당한다.

그림을 정면에서 보는 방식에 익숙한 감상자는 왜상을 처음 보면 사물이 아닌 일종의 '얼룩'으로 지각하고 당황하게 된다. 그러나 자신의 위치를 이리저리 바꾸어 보거나 거울을 놓아보게 되면 이 얼룩은 의미를 가진 형상으로 탈바꿈한다. 즉 감상자의 위치 혹은 감상자의 행위가 특정한 조건을 만족시킬 때 비로소 화가가 표현하고자 했던 본래 이미지가 나타나는 것이다. 화가가 왜상의 형태로 감추어 놓은 이미지는 감상자의 참여 없이는 드러나지 않는 것이어서, 감상자는 화가의 숨겨진 생각을 파악하기 위해 자신도 모르는 사이에 그림의 감상에 능동적으로 참여하게 된다. 그래서 니세론이라는 학자는, 왜상은 일상적인 감상법으로 보면 혼돈으로 여겨지지만 올바른 시점을 찾아내는 감상자는 숨겨진 진실을 알아볼 수 있다고 평가하기도 하였다.

아나모르포시스는 그 독특한 모습 때문에 지금까지 서양 미술사에서 특정한 사람들의 여흥거리로만 여겨져 오기도 했다. 또한 ㉠ 특히 사각왜상의 경우 감상법의 측면에서만 본다면 앞서 설명한 르네상스 시기의 회화를 감상하는 방법과 큰 차이가 없다는 견해도 있다. 그러나 이러한 지적에도 불구하고, 정면이라는 고정된 위치에서 그림을 수동적으로 보기만 해왔던 감상자가 왜상을 감상하는 과정에서 상을 바르게 보는 데 적극적으로 참여하여 화가의 의도와 주제를 찾아내는 존재가 된다는 점에서 왜상의 의의를 찾을 수 있다.

23. 윗글에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 대상의 의미와 종류를 설명하고 있다.
- ② 대상과 관련된 전문가의 견해를 제시하고 있다.
- ③ 글쓴이의 시각에서 대상이 갖는 의의를 밝히고 있다.
- ④ 대상이 독립된 회화 기법으로 발달된 시기를 밝히고 있다.
- ⑤ 대상의 개념에 대한 서양 미술사에서의 논쟁을 소개하고 있다.

24. 윗글을 통해 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

[3점]

< 보 기 >



바로크 시대에 그려진 이 작품의 아랫부분에는 해골이 길게 늘어진 왜상으로 그려져 있다. 작가는 그림이 걸리게 될 장소를 고려하여, 그림 옆에 위치한 층계에서 볼 때 왜상이 동그란 해골로 보이도록 제작하였다. 이때 해골은 '죽음'이라는 의미를 드러내며 그림 중앙의 사물이 상징하는 지식과 부를 갖춘 주인공의 현재가 영원하지 않다는 것을 상기시킨다.

- ① 감상자가 층계라는 특정한 지점에서 볼 때 왜상이 바르게 보이게 된다는 점에서, 그림의 해골은 '사각왜상'에 해당하겠군.
- ② 정면에서 그림을 보는 방식에 익숙한 감상자가 이 그림을 정면에서 처음 보게 되면 왜상을 의미 없는 '얼룩'으로 지각하겠군.
- ③ 층계에서 그림을 보며 왜상이 해골이라는 것을 알아챈 감상자는 상을 바르게 보는 데 적극적으로 참여한 존재가 되었다고 평가할 수 있겠군.
- ④ 동그란 해골을 보고 주인공도 언젠간 죽음을 맞이할 수 있다고 생각한 감상자는 그림에서 화가의 숨겨진 생각을 파악해냈다고 볼 수 있겠군.
- ⑤ 그림의 정면에서 있던 감상자가 해골이 동그랗게 보이는 위치로 이동한다면 그림 중앙의 물건들은 '지식과 부'라는 새로운 상징적 의미를 획득하게 되겠군.

25. ㉠의 근거로 가장 적절한 것은?

- ① 회화의 근본적 주제는 시대에 따라 달라지지 않기 때문에
- ② 정면에서 볼 때 화가의 의도가 효과적으로 드러난다는 점이 동일하기 때문에
- ③ 그림에서 화가의 의도를 정확히 파악할 수 없다는 점은 달라지지 않기 때문에
- ④ 일정한 위치에서 보아야 화가가 의도한 형상을 잘 볼 수 있다는 점이 동일하기 때문에
- ⑤ 화가가 설정한 주제를 찾는 것보다 감상자의 관점이 더 중요하다는 점이 동일하기 때문에

[26~27] 다음 글을 읽고 물음에 답하십시오.

모든 동물들은 생리적 장치들이 제대로 작동하기 위해서 체액의 농도를 어느 정도 일정하게 유지해야 한다. 이를 위해 수분의 획득과 손실의 균형을 조절하는 작용을 삼투 조절이라 한다. 동물은 서식지와 체액의 농도, 특히 염도 차이가 있을 경우, 삼투 현상에 따라 체내 수분의 획득과 손실이 발생하기 때문에, 이러한 상황에서 체액의 농도를 일정하게 유지하는 것이 중요한 생존 과제이다.

삼투 현상이란 반(半)투과성 막을 사이에 두고 농도가 다른 양쪽의 용액 중, 농도가 낮은 쪽의 용매가 농도가 높은 쪽으로 옮겨 가는 현상이다. 소금물에서는 물에 녹아 있는 소금을 용질, 그 물을 용매라고 할 수 있는데, 반투과성 막의 양쪽에 농도가 다른 소금물이 있다면, 농도가 낮은 쪽의 물이 높은 쪽으로 이동하게 된다. 이때 양쪽의 농도가 같다면, 용매의 순이동은 없다고 한다.

동물들은 이러한 삼투 현상에 대응하여 수분 균형을 어떻게 유지하느냐에 따라 삼투 순응형과 삼투 조절형으로 분류된다. 먼저 삼투 순응형 동물은 모두 해수(海水) 동물로 체액과 해수의 염분 농도, 즉 염도가 같기 때문에 수분의 순이동은 없다. 게나 홍합, 갯지네 등이 여기에 해당한다. 이와 달리 삼투 조절형 동물은 체액의 염도와 서식지의 염도가 달라, 체액의 염도가 변하지 않도록 삼투 조절을 하며 살아간다.

삼투 조절형 동물 중 해수에 사는 대다수 어류의 체액은 해수에 비해 염도가 낮기 때문에 체액의 수분이 빠져나갈 수 있다. 그래서 표피는 비투과성이지만, 아가미의 상피세포를 통해 물을 쉽게 빼앗긴다. 이렇게 삼투 현상에 의해 빼앗긴 수분을 보충하기 위하여 이들은 계속 바닷물을 마시게 된다. 이로 인해 이들의 창자에서 바닷물의 70~80%가 혈관 속으로 흡수되는데, 이때 염분도 혈관 속으로 들어간다. 그러면 아가미의 상피세포에 있는 염분 분비 세포를 작동시켜 과도해진 염분을 밖으로 내보낸다.

담수에 사는 동물들이 직면한 삼투 조절의 문제는 해수 동물과 정반대이다. 담수 동물의 체액은 담수에 비해 염도가 높기 때문에 아가미를 통해 수분이 계속 유입될 수 있다. 그래서 담수 동물들은 물을 거의 마시지 않고 많은 양의 오줌을 배출하여 문제를 해결하고 있다. 이들의 비투과성 표피는 수분의 유입을 막기 위한 것이다.

한편 육상에 사는 동물들 또한 다양한 경로를 통해 수분이 밖으로 빠져나간다. 오줌, 대변, 피부, 가스교환 기관의 습한 표면 등을 통해 수분을 잃기 때문이다. 그래서 육상 동물들은 물을 마시거나 음식을 통해, 그리고 세포호흡으로 물을 생성하여 부족한 수분을 보충한다.

27. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해할 때, 적절하지 않은 것은?

[3점]

< 보 기 >

넙치는 아가미와 창자를 지닌 어류이다. 아가미에는 상피세포가 있고, 상피세포에는 염분 분비 세포가 있다. 그리고 물에 비투과성인 표피를 지니고 있다.

- ① 넙치의 창자에서는 수분이 혈관으로 흡수되겠군.
- ② 넙치의 아가미에서는 삼투 현상이 일어나지 않겠군.
- ③ 넙치의 표피는 수분 손실을 막을 수 있도록 되어 있군.
- ④ 넙치는 염분 분비 세포를 통해 체내의 과도한 염분이 배출되겠군.
- ⑤ 넙치는 체액의 염도가 서식하고 있는 물의 염도보다 낮은 삼투 조절형 동물이겠군.

26. 윗글로부터 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 동물들은 체액의 농도가 크게 달라지면 생존하기 어렵다.
- ② 동물들이 삼투 현상에 대응하는 방법은 서로 다를 수 있다.
- ③ 동물의 체액과 서식지 물의 농도가 같으면 삼투 현상에 의한 수분의 순이동은 없다.
- ④ 담수 동물은 육상 동물과 마찬가지로 많은 양의 오줌을 배출하여 체내 수분을 일정하게 유지한다.
- ⑤ 육상 동물들은 세포호흡을 통해서도 수분을 보충할 수 있다.