

※ 총 11쪽 25문항입니다. 각 문항의 답을 하나만 고르시오.

01. 다음 글에서 알 수 없는 것은?

다양성을 옹호하는 견해와 토론 문화 사이에는 어떤 관계가 있을까? 다양성을 옹호하기 위해 흔히들 상대주의에 호소한다. 상대주의는 어떤 보편 가치도 없으므로 한 문화에서 옳은 것이 다른 문화에서 그를 가능성은 늘 있다고 주장한다. 상대주의가 옳다면 우리는 진리에 더 가까이 다가갈 수 없다. 만일 우리가 진리에 더 가까이 다가갈 수 없다면 토론으로 우리의 믿음과 가치를 검토하고 비판하는 일은 시간 낭비일 뿐이다. 그것이 시간 낭비일 뿐이라면 토론 문화는 아무런 의미가 없다. 하지만 상대주의를 거부할 때 생기는 문제는 과연 우리가 다양성을 옹호할 수 있겠느냐는 것이다.

토론 문화는 누구나 동의하게 될 올바른 삶의 유일한 방식을 토론을 통해 찾을 수 있음을 전제하지 않는다. 토론 문화는 다양성을 옹호하는 다양한 견해들과 양립할 수 있다. 이를테면 삶을 꽃피우는 기본 요소는 보편성을 가질 수 있으나 그것의 실현은 서로 다른 맥락에서 서로 다른 방식으로 이뤄질 수 있다. 친구를 사귀는 일은 모든 훌륭한 삶의 필수 요소겠지만 우정이 함양되는 방식은 사람마다 크게 다르다. 또는 훌륭한 삶을 사는 아예 다른 방식들이 있을 수도 있다. 예컨대 한 사람이 어머니와 수녀의 덕목을 모두 가질 수는 없다. 토론 문화를 승인한다는 것은 ‘삶의 모든 방식이 다 훌륭한 것은 아니며 삶의 방식은 어느 정도 우리의 믿음과 가치에 의존하므로 검토와 비판을 통해 그런 믿음과 가치를 개선할 수 있다’는 생각을 요구할 뿐이다. 그렇다면 결국 토론 문화가 의미 있다는 사실은 진보의 가능성을 함축하는 셈이다.

우리는 도덕과 관련해 진보의 가능성을 발견할 수 있다. 이를테면 노예제가 없는 사회는 노예제가 성행하는 사회보다 확실하게 더 진보한 것처럼 보인다. 물론 기존 진보 개념에 문제가 많다는 것은 분명하다. 예컨대 원주민 공동체는 유럽의 식민주의자들이 자기 문화를 “어리석고” “미개하다”고 폄하했다고 항변한다. 그들에게 널리 인기를 얻었던 진보의 서사들은 식민주의를 정당화하는 데 중요한 구실을 했다. 그렇다면 진보 개념을 폐기할 이유는 없다. 무엇을 진보로 여길 것인지에 견해차가 있을 수 있으며 진보가 꼭 일직선으로 이뤄지는 것도 아니다. 진보는 서로 다른 시대와 장소에서 이뤄질 수 있고 여건에 따라 없어지거나 되찾을 수 있다. 여러 번 영하는 삶이 실제로 있다면 그것은 곧 여러 겹으로 겹친 진보의 서사들이 있을 수 있음을 뜻한다. 이렇듯 적절히 이해하기만 한다면 진보의 개념을 유지할 길은 얼마든지 있다.

- ① 토론 문화가 의미 있다면 우리는 진리에 더 다가갈 수 있다.
- ② 상대주의가 옳거나 진보가 가능하지 않다면, 토론 문화는 의미가 없다.
- ③ 원주민 공동체 문화가 유럽 문화보다 미개하다는 데 찬성하지 않는 사람들이 있다.
- ④ 우열을 가릴 수 없는 올바른 삶의 방식들이 있더라도 진보의 개념은 폐기되지 않을 수 있다.
- ⑤ 토론 문화를 받아들이면, 누구나 동의할 올바른 삶의 유일한 방식을 찾게 될 가능성은 없다.

02. 다음 글에서 분석한 다윈의 생각으로 볼 수 없는 것은?

다윈은 『종의 기원』에서 자연선택에 대한 자신의 생각을 설명했는데, 이를 가장 논리적으로 분석한 내용이 마이어가 제안한 다섯 가지 관찰과 세 가지 요인이다. 다섯 가지 관찰은 다음과 같다. 첫째, 모든 종은 개체군이 기하급수적으로 증가할 수 있는 번식 능력을 가졌다. 둘째, 계절 변수로 개체 수가 급격히 불거나 주는 경우를 제외한다면, 개체군의 크기가 일정하게 유지되는 경향이 있다. 셋째, 환경의 자원은 제한적이다. 넷째, 개체군 내 개체들은 형질이 다양하기 때문에 어떤 두 개체도 동일하지 않다. 다섯째, 이러한 형질의 다양성은 유전된다.

자연선택이 일어나기 위한 필요조건들로 재정리해 보면 초점이 더 명확해진다. 그 조건들은 다음 세 가지다. 첫째, 개체군 내의 특정 형질에 대한 변이가 있어야 한다. 자연이 선택을 하기 위해서는 선택할 대상이 존재해야 한다는 것이다. 둘째, 이 변이들은 유전될 수 있어야 한다. 셋째, 특정 형질의 한 형태가 같은 형질의 다른 형태를 가진 개체보다 더 많은 자손을 만들어야 한다. 이는 생식 성공에 차등이 있음을 의미한다. 즉 생존 가능한 수보다 더 많은 생물이 태어나 한정된 자원을 두고 투쟁하며, 일부만 생존하고 번식에 성공한다는 것이다.

자연선택의 결과는 적합도로 성공 여부를 판별할 수 있다. 높은 적합도를 가진 개체가 자손에게 전달하는 유전자는 시간이 흐를수록 개체군 내에서 점유율이 증가하게 된다. 적합도를 결정하는 데 중요한 요인은 세 가지다. 첫째, 개체의 적합도는 개체군 내에서 특정 형질을 드러내는 서로 다른 유전자형 또는 표현형을 비교하여 측정할 수 있다는 점, 둘째, 적합도는 생물이 살고 있는 환경의 요인에 따라 결정된다는 점, 셋째, 적합도는 개체군 내에서 한 생물이 다른 생물에 비해 가질 수 있는 상대적인 번식 성공도에 의해 결정된다는 점이다. 한마디로 적합도는 자손을 얼마나 남겼는지에 따라 결정된다. 따라서 자연선택의 결과도 자손의 수로 판단할 수 있다는 것이다. 그러므로 ‘적자생존’보다는 ‘적자생식’이 자연선택을 더 정확하게 표현하는 말이라고 할 수 있다.

- ① 번식 능력의 종 간 차이는 적합도를 결정하는 요인이다.
- ② 개체의 유전되지 않는 형질은 자연선택의 대상이 아니다.
- ③ 계절 변수는 자연선택이 일어나기 위한 필요조건이 아니다.
- ④ 환경의 자원이 제한적이기 때문에 일부 생물만이 생존과 번식에 성공한다.
- ⑤ 특정 형질의 서로 다른 형태를 가진 개체들이 각각 낳는 자손 수가 같다면, 자연선택이 일어나기 어렵다.

03. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

별자리를 이루는 별들 중에서 우리 눈에 가장 밝은 별을 알파별이라고 한다. 그 예로 켄타우루스자리 알파별과 마차부자리 알파별을 살펴보자. 마차부자리 알파별은 카펠라로 불린다. 두 알파별의 겉보기 등급은 각각 0.1등급과 0.2등급이라서 지구에서 볼 때 두 별은 겉보기 밝기에서 거의 같다. 별이 몇 등급의 별이라 할 때는 그 숫자가 작은 별일수록 밝다. 등급이 1만큼 작아지면 밝기는 2.51배가 된다.

그런데 이 두 알파별이 지구로부터 떨어진 거리는 꽤 다르다. 켄타우루스자리 알파별은 태양계와 가장 가까운 항성으로 우리와 1.3파섹 밖에 떨어져 있지 않다. 파섹이란 천문학에서 사용하는 거리의 단위로 1파섹은 3.262광년, 곧 31조 킬로미터이다. 카펠라는 우리와 14파섹 떨어진 거리에 있는데, 이는 곧 켄타우루스자리 알파별과 비교하여 우리와 10배 이상 멀리 떨어져 있다는 말이다.

빛의 세기는 거리의 제곱에 반비례하여 감소한다. 따라서 카펠라로부터 오는 빛은 켄타우루스자리 알파별의 빛보다 약 100분의 1로 약해지는 셈이 된다. 그런데도 우리 눈에는 카펠라가 켄타우루스자리 알파별과 비슷한 밝기로 보이므로, 실제로는 카펠라가 켄타우루스자리 알파별보다 100배만큼 밝아야만 할 것이다. 한 별의 겉보기 등급을 알면, 그 별의 거리로부터 그 별이 실제로 얼마나 밝은지를 알 수 있고 거꾸로도 가능하다. 어떤 별을 표준거리로 가져왔다고 가정하고, 그 별의 밝기를 계산할 수 있는 것이다. 천문학자들이 이 표준거리로 실제 쓰고 있는 것은 10파섹이다.

절대등급, 즉 그 별이 10파섹의 거리에 있다고 가정했을 때의 밝기는 켄타우루스자리 알파별이 4.8등급, 카펠라는 -0.5등급이 된다. 우리 태양은 켄타우루스자리 알파별과 거의 같은 밝기의 별인데, 절대등급이 4.9등급이다. 카펠라도 결코 가장 밝은 별은 아니다. 맨눈에 보이는 별 가운데 실제 밝기가 최대인 것은 오리온자리의 푸른 별인 리겔이다. 리겔까지의 거리는 260파섹이고, 겉보기 등급은 0.1등급, 절대등급은 -5.8등급이다. 리겔은 태양보다 20,000배나 밝고 카펠라와 비교해도 100배 밝은 셈이다. 리겔은 그 주위 2,900파섹 이내에서 맨눈으로 볼 수 있는데, 이 거리는 우리 은하계 지름의 1/5에 해당할 정도로 크다. 태양을 찾아내고 싶은 은하계의 여행자가 있다면, 운 좋게 그 근처를 지나지 않는 한 태양을 맨눈으로 찾기 힘들 것이다. 하지만 태양 근처에 있는 리겔이 빛나는 모습은 먼 거리에서도 볼 수 있으므로, 리겔은 여행자에게 유용한 길잡이 별이 될 수 있다.

- ① 별의 절대등급과 겉보기 등급을 알면 별까지의 거리를 알 수 있다.
- ② 리겔에서 태양을 관찰한다면, 태양의 겉보기 등급은 4.9보다 작다.
- ③ 절대등급이 -1등급인 별은 절대등급이 1등급인 별보다 5.02배 밝다.
- ④ 맨눈으로 볼 때 리겔은 켄타우루스 알파별보다 10,000배 더 밝게 보인다.
- ⑤ 두 별 중에서 절대등급이 1등급 더 큰 별은 지구에서 볼 때 2.51배 더 밝게 보인다.

04. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

나무 구멍에 등지를 만드는 새는 이 구멍에 등지를 만드는 다른 새나 나무에 구멍을 뚫은 딱따구리와 관계를 맺는다. 각 생물은 자기 서식지의 다른 생물들과 실로 다양한 관계를 맺으며 대부분의 관계는 상호작용이다. 포식자는 피식자에게 영향을 주고 피식자 또한 포식자에게 영향을 준다. 포식자는 피식자를 잡아먹지만 만일 피식자가 모두 없어진다면 포식자 자신도 위기에 처한다.

생물과 환경 사이의 관계 및 생물들 사이의 관계를 나타내는 여러 가지 방법이 있는데 그 가운데 한 방법은 생태 지위를 써서 이를 나타낸다. 생물에게 서식지는 사람으로 치면 그의 주소에 해당하며 생물에게 생태 지위는 그의 직업에 해당한다. 한 생물의 생태 지위란 그 생물의 생존에 관여하는 모든 관계를 종합한 것이다. 생물의 생태 지위는 매우 높은 차원의 공간에서 하나의 점으로 나타낼 수 있다. 한 차원에서 볼 때 각 동물을 자신이 잡아먹는 동물의 크기순으로 나열할 수 있는데 이런 나열의 한 지점에 그 동물의 생태 지위가 놓인다. 다른 한 차원에서 볼 때 각 동물을 서식지의 평균 온도순으로 나열할 수 있고 이런 나열의 한 지점에 그 동물의 생태 지위가 놓인다. 이런 식으로 매우 많은 차원을 두고 다양한 방식으로 동물들을 나열할 수 있다. 가능한 모든 차원을 고려하여 한 생물의 생태 지위를 결정하면 이로써 이 생물이 다른 생물과 맺는 관계 및 환경과 맺는 관계를 토대로 기술할 수 있다.

최근 생태학자들은 생태 지위에 매우 크게 관심을 둔다. 그 까닭은 생태 지위의 관점에서 종의 생존을 다양한 방식으로 조명할 수 있기 때문이다. 생태학자가 일단 생태 지위를 표시하는 차원들을 완전히 결정하면 한 생태 지위에 오직 한 종류의 생물밖에 살 수 없다. 생태학자는 이렇게 되도록 생태 지위를 표시하는 차원들을 완전히 결정한다. 이 때문에 만일 한 생태 지위가 공석이고 이 지위를 놓고 두 종의 생물이 경쟁한다면 한 종은 다른 종을 도태시킨다. 다시 말해 만일 두 생물 종이 모든 측면 곧 모든 차원에서 똑같은 자원을 놓고 경쟁한다면 긴 시간이 흐른 뒤에 어느 한 종이 다른 종을 내쫓아 버린다. 이런 원칙을 “경쟁·배타의 법칙”이라 한다. 여기서 경쟁은 매우 다양하다. 예컨대 두 종의 두꺼비가 봄에 잠깐 생겨난 작은 연못에 알을 낳으려 한다. 한쪽 두꺼비가 다른 쪽 두꺼비보다 먼저 이 연못에 이르러 알을 낳았다면 나중에 온 종은 알을 낳을 곳이 없고 결국 알을 낳지 못해 도태할 것이다. 이런 일도 경쟁의 일종이다.

- ① 생태 지위를 결정하는 차원들은 종마다 다르다.
- ② 한 생태 지위를 차지하는 것은 기껏해야 한 종이다.
- ③ 서로 다른 생태 지위에 있는 두 생물 종은 서로 경쟁한다.
- ④ 한 종의 생태 지위는 그 종과 다른 생물 사이의 상호작용을 통해서만 결정된다.
- ⑤ 같은 자원을 놓고 두 종이 아주 오랫동안 경쟁한다면, 두 종은 모두 도태되거나 둘은 한 생태 지위를 공유할 것이다.

05. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

측정할 수 있는 물리 색과 느낄 수 있는 심리 색은 다른데 심리 색을 달리 “색상”이라 한다. 예컨대 노랑 색상은 노랑 분광색 곧 단일 파장 570nm의 단색광일 수 있고, 빨강 단색광과 초록 단색광이 겹친 빛일 수도 있고, 심지어는 파장 영역이 넓은 아주 많은 빛이 겹친 것일 수도 있다. 이들은 모두 사람 눈에 570nm의 분광색 노랑과 같은 색으로 보인다. 이 노랑색들 또는 노랑 빛들을 “노랑의 조건등색”이라 한다. 이들은 물리 색 차원에서는 다르지만 사람 눈에는 똑같은 색으로 느껴진다.

물리 빛의 여러 가지 심리 반응은 여러 가지 색 감각을 일으킨다. 색을 더 잘 설명하려면 ‘색상’뿐만 아니라 ‘채도’와 ‘명도’ 같은 요소를 도입해야 한다. 한 단색광에 하양 빛을 섞으면 그 단색광과 같은 색상으로 보이는 색들이 만들어지는데 이들을 “일치색”이라 한다. 그 단색광의 파장을 그 일치색의 “주파장”이라 한다. 채도는 한 일치색에서 하양 빛이 차지하는 비율이다. 높은 채도의 색은 일치색에서 하양 빛이 차지하는 비율이 작고 낮은 채도의 색은 하양 빛이 차지하는 비율이 크다. 후자에는 연한 핑크, 하늘색, 연한 노랑, 베이지색 등이 있는데 흔히 “파스텔색”으로 불린다. “고채도”는 “연한”의 반대어다. 연한 색과 일치시키려면 하양이 많은 부분을 차지해야 한다. 명도는 방출하는 빛이 많을수록 높고 적을수록 낮다. 명도가 높을수록 밝고 낮을수록 어둡다. 방출 명도와 반사 명도를 구별해야 하는데 전자를 “브라이트니스”라 하고 후자를 “라이트니스”라 한다. 방출 명도는 광원이 얼마나 빛을 많이 내는지에 따라 측정되고 반사 명도는 물체가 얼마나 많은 빛을 반사하는지에 따라 측정된다.

몇몇 전문가들은 색상, 채도, 명도가 모두 심리 요소이므로 측정할 수 없는 요소로 여긴다. 컴퓨터 산업에서는 이 세 용어를 측정할 수 있는 요소를 나타내는 것으로 공인했다. 순전히 심리 측면에서 보면 하양 빛이 전혀 없는 단색광 노랑은 하양 빛이 전혀 없는 단색광 빨강보다 채도가 낮고 명도가 높은 것으로 보인다. 빨강보다는 초록과 파랑이 채도가 더 높으며 명도는 더 낮아 보인다. 이는 우리 망막의 신경세포가 다른 파장에 견주어 노랑 빛을 더 잘 느끼기 때문이다.

- ① 하양 빛은 모든 빛 가운데서 채도가 가장 높다.
- ② 노랑의 조건등색 가운데 노랑 색상이 아닌 색은 없다.
- ③ 색상, 채도, 명도는 엄밀히 말해 심리 요소가 아니라 물리 요소다.
- ④ 낮에 반짝반짝 빛나는 보석은 빛나지 않는 돌보다 브라이트니스가 높다.
- ⑤ 신경세포가 느끼는 정도는 파장에 따라 다르지만, 하양 빛이 차지하는 비율이 같다면 각 일치색은 사람 눈에 같은 채도로 보인다.

06. 다음 글에서 ㉠에 관하여 추론할 수 있는 것은?

삶의 의미에 관한 이론은 삶을 훌륭하게 만드는 일반적 특징들을 이해하려는 목표를 갖는다. 이 이론은 객관적 자연주의, 주관적 자연주의, 혼합적 자연주의, 초자연주의라는 ㉠ 네 가지로 나뉜다.

우선, 객관적 자연주의는 삶의 의미란 그 자체로 가치 있는 원천들과 적절히 연결되는 데서 비롯하며 그런 원천이 지닌 가치는 우리가 그것을 어떻게 생각하고 느끼든 상관없이 별개로 존재한다고 본다. 이 관점에 따르면, 사람들은 자기가 유의미한 삶을 살고 있는지에 대해 착각할 수 있다. 예컨대 어떤 사람이 깨어 있는 시간 내내 좋아하는 시트콤을 시청하면서 자기 삶이 유의미하다고 생각한다고 하자. 하지만 이 관점에 따르면 그 일이 아무리 즐거워도 그런 삶은 유의미하지 않을 수 있다. 더 나아가, 삶의 의미를 쌓기 위해 굳이 자기가 하는 일을 즐길 필요도 없다. 그 자체로 가치 있는 원천과 적절히 연결되기만 하면 우리는 유의미한 삶을 산 것이다. 하지만 그런 원천이 초자연적인 존재들은 아니다.

객관적 자연주의처럼 주관적 자연주의도 초자연적 존재에서 비롯된 삶의 의미 같은 것이 없는 세계에서도 유의미한 삶이 가능하다고 주장한다. 하지만 주관적 자연주의는 자신이 열렬히 원하는 것을 얻거나, 스스로 확립한 목표들을 달성하거나, 자신이 중요하다고 믿는 것을 성취한다는 측면에서 삶의 의미를 찾는다. 이 관점에서 볼 때 유의미한 삶이란 무엇보다 자신의 삶에서 무엇을 느끼며 그 삶에 어떻게 반응하느냐에 달린 것이다.

혼합적 자연주의는 위 두 자연주의를 이중 교배한 산물이다. 유의미한 삶을 살기 위해 우리는 그 자체로 가치 있는 것과 연결된 활동에 성공적으로 참여해야 하고 또 그런 활동 덕분에 만족을 느껴야 한다. 쓸데없는 계획과 헛일에 푹 빠져 산다거나 그 자체로 가치 있는 유익한 계획과 일거리를 냉담하게 수행하는 것은 유의미한 삶이 될 수 없다. 만족스러운 게으름뱅이나 불만족스러운 자선가나 둘 다 유의미한 삶을 사는 것이 아니다. 한쪽은 잘못된 행실에서 만족을 얻는 것이고, 다른 한쪽은 바른 행실을 하면서도 거기서 만족을 얻지 못하는 것이다.

이런 자연주의 이론들과 대조하여 초자연주의는 자연 세계 바깥에 있는 초자연적인 존재를 기준으로 자기 삶의 방향을 적절하게 설정하는 것이 유의미한 삶의 필요충분조건으로 본다.

- ① 어떤 이론도 만족스러운 게으름뱅이가 유의미한 삶을 산다고 여기지 않는다.
- ② 불만으로 가득 찬 삶도 유의미하다고 여길 수 있는 이론은 많아야 하나뿐이다.
- ③ 누구나 스스로 확립한 삶의 목표를 달성했을 때 유의미한 삶을 산다고 여기는 이론은 적어도 두 개다.
- ④ 그 자체로 가치 있는 원천과 연결되고 이에 만족을 느끼는 삶도 무의미하다고 여기는 이론은 적어도 두 개다.
- ⑤ 사람들 각자가 어떻게 생각하느냐와 상관없이 그 자체로 가치 있는 원천이 존재한다고 여기는 이론은 적어도 두 개다.

07. 다음 글에서 추론할 수 있는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

우리는 어떤 행위를 한 누군가를 비난하거나 칭찬할 수 있으며 그럴 때 판단 기준은 사람마다 다를 수 있다. 우선, 그 행위 자체가 도덕 법칙에 부합하는 것인지만 고려하면 된다는 사람이 있을 수 있다. ㉔이 판단 기준에 따르면 단지 도덕 법칙에 부합하는 행위이지만 하면 칭찬할 수 있고, 부합하지 않는 행위라면 비난할 수 있다. 또는 그 행위 자체보다도 그 행위를 하게 된 동기를 고려해야 한다는 사람이 있을 수 있다. ㉕이 판단 기준에 따르면 어떤 행위는 그것이 나쁜 동기에서 행해진 것이라면 비난할 수 있으며 설령 도덕 법칙에 어긋나는 행위라 해도 좋은 동기에서 비롯된 것이라면 칭찬할 수 있다. ㉖또 다른 판단 기준으로 도덕 법칙에 부합하면서 동시에 좋은 동기에서 비롯된 행위라야 칭찬할 수 있고, 그렇지 않은 모든 경우는 비난의 대상이 된다는 관점도 있을 수 있다. 이를 다음 사례에 적용해 보자.

나무꾼 갑돌이 산에서 나무를 하다가 연못에 도끼를 빠뜨리고 울고 있었다. 그때 사람의 마음속을 훤히 꿰뚫어 볼 수 있는 산신령이 금도끼와 은도끼를 들고 나타나 연못에 빠진 도끼가 이것들이냐고 물었다. 갑돌은 자신의 도끼는 쇠도끼라고 정직하게 대답했다. 산신령은 갑돌을 칭찬하며 금도끼와 은도끼를 모두 선물로 주었다. 한편, 이 이야기를 전해 듣고 시샘이 난 이웃의 욕심쟁이 나무꾼 을돌이 같은 연못을 찾아가 갑돌의 흉내를 내면서 자신의 도끼를 물에 빠뜨리고 우는 척했다. 다시 산신령이 금도끼와 은도끼를 들고 나타나 이것들을 잃어버렸냐고 묻자 을돌은 둘 다 제 것이라고 거짓으로 대답하였다. 산신령은 크게 노하여 벌을 내렸다. 그러자 이 모든 이야기를 듣고 마찬가지로 탐욕이 생긴 또 다른 욕심쟁이 나무꾼 병돌이 같은 연못을 찾아가 갑돌의 흉내를 내면서 도끼를 연못에 빠뜨리고 우는 척했다. 이번에도 역시 산신령이 금도끼와 은도끼를 들고 나타나 이것들을 잃어버렸냐고 묻자 그 욕심쟁이 나무꾼은 자기 것은 쇠도끼라고 정직하게 대답했다. 산신령이 병돌에게 어떤 처분을 내렸는지는 알려지지 않았다.

< 보기 >

ㄱ. 산신령이 갑돌에게 해준 것과 똑같은 보상을 병돌에게 해주었든 안 해주었든, 산신령의 판단 기준은 ㉔일 수 없다.
ㄴ. 만약 산신령이 갑돌에게 해준 것과 똑같은 보상을 병돌에게도 해주었다면, 산신령의 판단 기준은 ㉕일 수 없다.
ㄷ. 만약 산신령이 을돌에게 내린 것과 똑같은 벌을 병돌에게 내렸다면, 산신령의 판단 기준은 ㉖일 수 없다.

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

08. 다음 빈칸에 들어갈 수 있는 원칙으로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

경찰대학교 게스트하우스에는 2인실 방과 3인실 방이 각각 2개씩 있다. 외국의 자매 대학인 A대학과 B대학 학생들이 각각 4명씩 경찰대학교를 방문하게 되어 다음 원칙 1~3에 따라 방을 배정하였다.

- 원칙 1: A대학 학생만 배정된 2인실 방이 있어서는 안 된다.
- 원칙 2: 3인실 방 중 적어도 하나에는 A대학 학생이 2명 이상 있어야 한다.
- 원칙 3:

배정 결과 방 4개에 모두 같은 수의 학생들이 배정되었다.

< 보기 >

ㄱ. 한 대학 학생만 배정된 3인실 방이 있어서는 안 된다.
ㄴ. 2인실 방에 자리가 없을 경우에만 3인실 방에 배정한다.
ㄷ. 2인실 방 중 적어도 하나는 B대학 학생만 배정한다.

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

09. 다음 글의 내용이 참일 때, 반드시 참인 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

낱말 “원자”는 두 가지 뜻을 갖는다. 하나는 원자주의가 가정하는 원자다. 원자주의는 물질은 오직 원자로만 이뤄졌다는 견해인데 여기서 원자는 더 잘게 자를 수 없는 알갱이다. 이런 뜻의 “원자”를 “원자₁”이라 부르겠다. 다른 하나는 원자이론이 가정하는 원자다. 원자이론에서 원자는 물질이며 더 작은 물질인 전자와 원자핵으로 잘라진다. 이를 뜻하는 “원자”를 “원자₂”라 부르겠다.

< 보기 >

ㄱ. 원자이론과 원자주의가 모두 참이면, 모든 전자는 원자₁로 이뤄졌다.
ㄴ. 어느 원자₁도 원자₂가 아니며, 원자이론과 원자주의가 모두 참일 수는 없다.
ㄷ. 원자₂ 말고 다른 알갱이도 물질세계를 이루는 데 참여한다면, 원자주의는 참이거나 원자이론은 거짓이다.

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

10. 다음 세 진술들 가운데 적어도 하나가 참일 때, 반드시 참인 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

- A는 올해 내내 필리핀에 머물며 거기 있던 B와 함께 이번 전기통신금융사기를 기획했다.
- B는 지난달 중국에 있었는데 거기서 C를 만나 함께 이번 전기통신금융사기를 기획했다.
- C는 A 및 B와 함께 이번 전기통신금융사기를 기획했는데 A와 C는 올해 중에 필리핀에 머문 적이 없고 중국에도 머문 적이 없다.

< 보기 >

- ㄱ. A 또는 B는 이번 전기통신금융사기를 기획했다.
- ㄴ. 만일 A가 올해 필리핀에 머문 적이 없다면, C는 올해 중국에 머문 적이 있거나 필리핀에 머문 적이 있다.
- ㄷ. 만일 B가 지난달 내내 필리핀이나 태국에 있었다면, A는 이번 전기통신금융사기를 기획했다.

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

11. 다음 정보가 참일 때, 반드시 참인 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

- 가을, 나리, 다솜 가운데 적어도 한 명은 어젯밤 그 사건의 범인이다.
- 가을의 다음 세 진술 가운데 둘은 참이고 하나는 거짓이다. “나와 나리는 어젯밤 내내 피시방에 있었다. 나리가 어젯밤 클럽에서 다솜과 함께 술을 마셨다는 것은 거짓이다. 만일 어젯밤 그 사건의 범인이 다솜이라면 다솜은 어젯밤 클럽에서 술을 마셨다.”
- 나리의 다음 세 진술 가운데 둘은 참이고 하나는 거짓이다. “나는 어젯밤 클럽에서 다솜과 함께 술을 마셨다. 다솜과 내가 함께 어젯밤 클럽에서 술을 마셨다면 어젯밤 그 사건의 범인은 다솜이 아니다. 어젯밤 그 사건의 범인은 다솜이 아니다.”

< 보기 >

- ㄱ. 가을이 어젯밤 그 사건의 범인이 아니라면 그 사건의 범인은 나리다.
- ㄴ. 어젯밤 클럽에서 술을 마신 이가 범인이라면 어젯밤 그 사건의 범인은 가을이다.
- ㄷ. 나리가 어젯밤 내내 피시방에 있었다면 가을은 어젯밤 피시방에 없었던 적이 있다.

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

12. 다음 빈칸에 들어갈 말을 <보기>에서 찾아 나열한 것으로 가장 적절한 것은?

‘하루에 베이컨과 같은 가공육을 50그램 이상 먹으면 대장암 발병률이 18% 높아진다’는 신문 기사를 어떻게 이해해야 할까? 여기서 ‘18%’라는 값은 상대위험도에서 나온다. 즉, 매일 가공육 50그램을 먹는 집단이 그러지 않는 집단에 비해 대장암에 걸릴 위험이 1.18배이고, 이 경우 상대위험도는 1.18이라고 표현한다. 이 정도가 어느 정도의 위험인지 이해하기 위해서 각 집단에서 대장암에 걸릴 사람의 수로 이 문제를 표현해보자. 일반적으로 100명의 사람 중 약 6명꼴로 대장암에 걸린다. 이 100명이 매일 가공육을 50그램 먹는다면 어떻게 될까? 18%가 말하는 것은, 그 수가 약 7명이 된다는 것이다. 6의 18%는 1이 살짝 넘기 때문이다. 즉 평생 가공육 50그램을 먹었으면 100명 중 대장암에 걸리는 사람이 1명 정도 더 생긴다는 것이다. 물론 당신이 이 1명이 된다면 불행한 일이지만, 100명 중에서 1명이 더 생기는 정도라면 그렇게 공포스러운 일처럼 느껴지지 않는다. 이 때문에 대중의 관심을 끌려는 언론 매체는 (A)

상대위험도는 법정에서 중요한 역할을 하기도 한다. 작업상 석면에 자주 노출된 수철이 폐암에 걸렸다면, 이 경우 석면이 폐암의 원인이라고 할 수 있을까? 우리는 이 인과관계를 확신할 수 없다. 석면에 노출되지 않았다고 해서 폐암에 걸리지 않을 것이라고 확신할 수 없기 때문이다. 그렇지만 많은 나라의 법원은 노출 관련 상대위험도가 2 이상이면 인과관계가 있는 것으로 판결한다. 그 바탕에는 다음과 같은 논리가 있다. 일반적으로 1,000명 중 10명 정도가 폐암에 걸린다고 하자. 석면 노출이 폐암을 일으킬 상대위험도가 2.5라면, 이 1,000명이 석면에 노출될 경우 아마 25명 정도 폐암에 걸리게 될 것이다. 폐암에 걸린 집단 중에서 절반 이상은 석면에 노출되지 않았다면 폐암에 걸리지 않았을 것이다. (B)

< 보기 >

- ㄱ. 상대위험도를 실제 발생 비율과 함께 표시하려는 경향이 있다.
- ㄴ. 상대위험도만 표시하려는 경향이 있다.
- ㄷ. 수철은 석면에 노출되지 않았다면 폐암에 걸리지 않았을 집단에 들어갈 확률이 높다.
- ㄹ. 수철은 상대적으로 폐암 위험에 대해 안전할 확률이 높다.
- ㅁ. 석면에 노출되지 않았더라도 수철은 폐암에 걸릴 확률이 높다.

- | | | | |
|---|-----|-------|-----|
| | (A) | | (B) |
| ① | ㄱ | ..... | ㄷ |
| ② | ㄱ | ..... | ㄹ |
| ③ | ㄱ | ..... | ㅁ |
| ④ | ㄴ | ..... | ㄷ |
| ⑤ | ㄴ | ..... | ㅁ |

13. 다음 글을 토대로 ㉠을 가장 잘 설명한 것은?

펜실베이니아주의 소도시 레딩은 과거 오랜 기간 쇠락의 길을 걸었고 2011년에는 미국에서 가장 가난한 도시라는 오명을 썼다. 재정이 악화되자 시당국은 경찰 인력을 대폭 감축했다. 그러자 레딩의 경찰서장은 경찰 인력이 줄더라도 치안 공백이 생기지 않도록 할 방법으로 한 회사가 만든 범죄 예측 모형을 도입했다. 이 모형은 범죄 통계 데이터를 토대로 시간대별로 범죄 발생 가능성이 높은 지역을 예측하고, 그 결과 값을 컴퓨터상의 지도에 사각형 모양으로 표시했다. 사각형 하나는 축구장 두 개 넓이에 해당했다. 만약 사각형으로 표시한 지역들을 순찰하는 데 더 많은 시간을 들인다면 줄어든 인력으로도 효율적으로 범죄에 대응할 수 있을 거라 기대했다. 예측 모형을 도입한 후 1년 만에 경찰은 ‘레딩시의 강도 사건 발생 건수가 23% 감소했다’고 주장했다. ㉠경찰의 이 주장은 현실을 제대로 반영하지 못했다.

이 범죄 예측 모형은 범죄 발생 가능성이 가장 높은 지역에 경찰력을 배치한다. 이를 개발한 회사는 이 모형이 피부색과 민족을 구분하지 않고 대신 범죄의 유형, 발생 장소, 발생 시점과 같은 데이터에 집중한다고 자랑한다. 이는 언뜻 보면 아주 공정한 것처럼 생각된다. 경찰들이 범죄 발생 위험 지역들에 출동해 더 많은 시간을 보내면, 그 지역이 혜택을 입을 것이라고 충분히 예상할 수 있다.

그러나 이런 곳에서 벌어지는 범죄는 대부분 강도와 차량 절도 같은 중대 범죄가 아니다. 여기서 문제가 발생한다. 이 모형을 적용할 때 경찰에는 두 선택지가 있었다. 첫째는 이른바 1군 범죄에 오류가 집중하는 것이다. 1군 범죄란 살인, 강도, 폭행과 같은 강력 범죄다. 둘째 선택지는 1군 범죄에다가 부랑, 구걸, 고성방가 등의 2군 범죄까지 포함하여 치안 관리를 하는 것이다. 하지만 어떤 선택지를 택하든 결과는 동일하다.

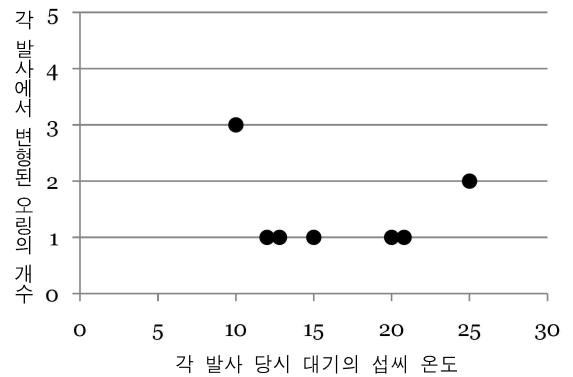
경미한 범죄는 대개 경찰이 현장에서 직접 목격하지 않으면 범죄로 기록되지 않는다. 가난한 동네에서 경미한 범죄는 흔한 일이다. 이를 예측 모형에 입력하면 더 많은 경찰이 가난한 동네로 출동하게 되고, 당연히 그런 동네에서 더 많은 사람들이 체포될 것이다. 경찰들이 강도나 살인 같은 중범죄를 예방하기 위해 순찰을 도는 것일지라도, 우범 지대로 분류된 동네에서는 순찰 시간이 길어질 수밖에 없다. 아무리 작은 범죄라도 눈앞에서 벌어진다면 경찰이 어떻게 모른 척하겠는가. 그러다 보면 이런 경범죄가 범죄 예측 모형에서 점점 더 많은 점을 차지하고, 이는 다시 경찰이 그 지역을 순찰하게 만든다. 결국 범죄 예측 모형의 도입이 성공했다는 경찰의 판단은 선부른 것이다.

- ① 강도를 1군 범죄로 분류함으로써 강도 사건의 건수가 줄어든 것처럼 보인 것이다.
- ② 경범죄 사건의 수가 증가하여 상대적으로 전체 범죄 중에서 강도 사건의 비중이 줄어든 것이다.
- ③ 우범 지대의 순찰을 강화함으로써 경범죄 발생이 줄어들고 그에 따라서 강도 사건의 수도 줄어든 것이다.
- ④ 피부색이나 민족에 대한 편향성을 모형에서 배제하지 못해서 실제 강도 사건을 경범죄로 분류하는 사례가 많아진 것이다.
- ⑤ 순찰을 소홀히 한 지역에서 일어난 강도 중에서 경찰이 파악하지 못한 경우가 많아져서 강도 사건이 줄어든 것처럼 보인 것이다.

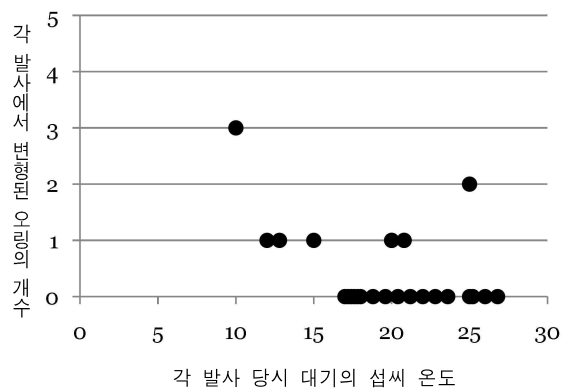
14. 다음 빈칸에 들어갈 말을 순서대로 바르게 나열한 것은?

1986년 1월 28일 미국 우주왕복선 챌린저호가 발사 후 추진 로켓 이상으로 폭발한 비극이 있었다. 사고 원인은 로켓 추진체에 생긴 기술 결함 때문이었다. 발사 당일의 낮은 온도 때문에 로켓의 원형 접합부에 끼우는 O형 링 끈 오링이 변형되어 로켓 추진체 접합부 사이의 밀폐력이 손상된 것이 직접 원인이었다. 문제는 왜 이런 결함의 발생 가능성을 사전에 예측하지 못하고 발사를 강행했느냐는 것이다. 발사 여부를 결정하던 회의에서 오링의 변형 가능성을 검토할 때 근거로 삼았던 데이터에 중대한 문제가 있었던 것으로 조사 결과 밝혀졌다. 회의 참석자들은 ㉠(ㄱ) 데이터를 근거로 오링의 변형과 외부 온도 사이에는 인과관계가 뚜렷하지 않다고 판단했다. 하지만 이들이 ㉡(ㄴ) 데이터를 검토했다라면 틀림없이 그들 사이에 인과관계가 있다고 판단했을 것이다. 나아가 그들은 발사 연기를 결정했을 것이다. 왜냐하면 그해 1월 28일에 예고된 그 지역의 기온이 섭씨 ㉢(ㄷ) 아래였기 때문이다. 이를 살펴보면 이들은 ㉣(ㄹ)을 제대로 고려하지 않았다.

< 데이터 A >



< 데이터 B >



- | | (ㄱ) | (ㄴ) | (ㄷ) | (ㄹ) |
|---|-----|-------|-----|-------|
| ① | A | ..... | B | ..... |
| ② | A | ..... | B | ..... |
| ③ | B | ..... | A | ..... |
| ④ | B | ..... | A | ..... |
| ⑤ | B | ..... | A | ..... |
- 변형되지 않은 오링
..... 변형된 오링

15. 다음 갑과 을이 모두 동의할 주장으로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

갑: 체중이 40kg인 사람이 80kg 수화물을 갖고 비행기에 탑승하는 경우 수화물이 기준 무게를 초과했다는 이유로 돈을 더 내야 하는 게 현재 통용되는 관례지. 반면 체중 100kg인 사람이 20kg 가방을 들고 탈 때는 아무 문제가 없어. 이것은 잘못된 거야. 비행기가 감당해야 할 무게에서 두 경우는 아무 차이가 없어. 비행기가 무거울수록 더 많은 연료를 써야 하는데, 초과 연료비에 대한 비용을 탑승객들이 공평하게 나누지 않는다는 말이지. 당연히 체중에 비례해서 항공료를 책정해야 해.

을: 비행기에 실을 가방의 무게는 줄일 수 있지만, 체중은 그렇게 쉽게 줄일 수가 없잖아. 둘을 똑같이 다룰 수는 없지. 현재 통용되는 관례에는 충분히 합리적인 근거가 있어.

갑: 그렇다면 체중과 수화물을 합한 무게의 초과분에 따라 항공료를 책정하면 되지. 네 말대로 체중을 당장 줄일 수 없지만 수화물의 무게는 원하면 줄일 수 있으니까.

을: 하지만 여전히 체중에는 고려해야 할 다른 측면이 있어. 비만해지고 싶어서 비만인 사람은 없다는 거야. 어찌할 수 없는 개인의 특성 때문에 불이익을 받는다면, 이야말로 차별이 아닐까?

갑: 피부색에 따라서 항공료에 차등을 주자고 말한다면 차별이겠지. 탑승객의 피부색 때문에 더 많은 연료를 써야 하는 건 아니니까.

을: 체중 때문에 더 많은 비용을 낸다고 해서 더 나은 항공 서비스가 제공되는 게 아니잖아. 마른 사람이든 비만인 사람이든 같은 크기의 자리에 앉기 때문에, 비만인 사람은 더 많은 비용을 지불하고도 오히려 고통에 시달려야 하지.

< 보기 >

- ㄱ. 항공료를 많이 내는 사람일수록 더 넓은 크기의 의자에 앉아야 한다.
- ㄴ. 체중이 동일한 경우 기준을 초과한 수화물의 무게에 따라 항공료를 물려야 한다.
- ㄷ. 체중과 수화물 무게의 합이 동일한 경우에는 동일한 비용을 내야 한다.

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

16. 다음 논증을 아래 <실험>의 결과로 평가한 것으로 가장 적절한 것은?

선분 하나를 왼쪽에서 오른쪽으로 길게 그은 다음, 왼쪽 끝에 숫자 ‘만’이 있고 오른쪽 끝에는 숫자 ‘억’이 있다고 하자. 이 선분 위에 숫자 ‘백만’을 놓으라고 하면 어디에 두겠는가? 이 요청에 ‘백만’을 ‘억’보다 ‘만’에 가깝게 두는 사람들이 있고, 선분 중간에 두는 사람들도 있다. 전자의 경우, 사람들은 더하기 관점에서 그런 선택을 했다고 할 수 있다. 만에 얼마를 더해야 백만이 되는지, 그리고 백만에 얼마를 더해야 억이 되는지를 비교해보면 ‘백만’이 ‘억’보다는 ‘만’에 훨씬 가까워야 한다고 생각하는 것이다. 반면, 후자의 경우는 사람들이 곱하기 관점에서 생각한 결과다. 만의 100배가 백만이고, 백만의 100배가 억이기 때문에, 숫자 ‘백만’은 선분의 딱 중간에 두어야 한다고 생각한 것이다. 흥미로운 점은, 후자에 속하는 사람들이 전자에 속하는 사람들보다 훨씬 많다는 것이다. 이는 문명에 상관없이 발견되는 현상이며, 수에 대해서 제대로 배우지 않은 아이들에게도 나타나는 보편적인 현상이다. 따라서 우리는 이 현상을 호모 사피엔스가 아닌 다른 종에서도 발견할 수 있을 것이다.

< 실험 >

여러 실험군의 쥐를 두 개의 지렛대가 있는 우리 안에 두고 여러 신호음을 규칙적으로 들려줬다. 어떨 때는 두 번, 어떨 때는 여덟 번. 신호음이 두 번 울릴 때 쥐가 첫째 지렛대를 누르면 쥐에게 먹이가 주어지고, 신호음이 여덟 번 울릴 때는 둘째 지렛대를 눌러야 먹이가 주어지도록 했다. 어느 정도 학습 시간을 거친 후 쥐들은 원칙을 이해하고 적절하게 지렛대를 작동하게 되었다. 이 쥐들에게 신호음을 두 번이나 여덟 번이 아닌 다른 횟수로 들려주고, 쥐의 움직임을 관찰하였다.

- ① 신호음이 세 번 울릴 때 쥐가 첫째 지렛대를 누른다면, 논증은 약화된다.
- ② 신호음이 세 번 울릴 때 쥐가 어느 쪽을 누를지 망설이는 모습을 보인다면, 논증은 강화된다.
- ③ 신호음이 네 번 울릴 때 둘째 지렛대를 누른다면, 논증은 강화된다.
- ④ 신호음이 네 번 울릴 때 쥐가 어느 쪽을 누를지 망설이는 모습을 보인다면, 논증은 강화된다.
- ⑤ 신호음이 다섯 번 울릴 때 쥐가 어느 쪽을 누를지 망설이는 모습을 보인다면, 논증은 강화된다.

17. 다음 글을 토대로 ㉠이 저지른 잘못을 설명한 것으로 가장 적절한 것은?

원손잡이는 사는 게 쉽지 않다. 감자칼도, 가위도 다 오른손잡이용이다. 다닥다닥 붙어 앉은 저녁 식탁에서 원손잡이는 사고를 일으키기 쉽다. 그런 원손잡이들이 훨씬 더 큰 위험에 처한 것처럼 보인 적이 있었다. 1991년 심리학자 두 사람이 ㉠ ‘원손잡이는 오른손잡이보다 평균 9년 정도 수명이 짧다’는 연구 결과를 발표했던 것이다. 두 사람은 캘리포니아 사망자 1,000명을 조사했는데 평균적으로 오른손잡이는 75세에 사망한 반면, 원손잡이는 66세에 사망했다는 사실을 발견했다. 이를 토대로 이들은 “원손잡이에게 일부 위험이 증가하는 이유는 환경적 요인으로 인한 사고 위험이 높기 때문으로 보인다”고 주장했다. 각종 도구나 차량 등이 오른손잡이에 맞게 디자인되어 있다 보니, 원손잡이는 자동차 사고나 전기톱 사고 등을 당할 확률이 더 높다는 게 이들의 논리였다. 원손잡이는 정말로 일찍 죽는 걸까? 답은 ‘아니다’이다.

1970년대에 어린 시절을 보낸 사람들은 자신이 원손잡이임을 대체로 긍정적으로 생각하라는 격려를 받으며 자랐다. 그 전까지의 세대들은 그렇게까지 사고가 열려 있지 않았다. 유럽에서는 악마의 손길이 닿으면 원손잡이가 된다고 믿었고, 사람들은 원손잡이를 기피하고 차별했다. 그러다 보니 부모들은 당연히 자녀를 오른손잡이로 키우려고 갖은 노력을 기울였다. 아이가 수저나 필기구를 왼손으로 잡으면 얼른 고쳐줬다. 만이 집단에서 원손잡이의 비율은 약 12퍼센트 정도 되지만 19세기와 20세기에 원손잡이로 분류된 인구 비율은 그보다 훨씬 낮다. 타고난 원손잡이가 그대로 원손잡이로 자랄 확률이 증가한 것은 최근에 와서야 생긴 현상이다. 사정이 이렇다 보니 1991년 원손잡이 인구의 평균 연령은 오른손잡이 인구의 평균 연령보다 낮았다.

이렇게 비유해 보면 쉽게 알 수 있다. 사망자의 평균 사망연령을 조사한다면, 디지털 세대에 속하는 사람들이 디지털 세대가 아닌 사람들보다 더 일찍 죽은 것으로 나온다. 그럴 수밖에 없는 것이 인터넷이 전 세계에 확산된 후 태어난 사람은 아직 모두 젊기 때문이다. 그렇다고 해서 디지털 세대에 속하는 것이 건강에 해롭다는 뜻이 되지는 않는다.

- ㉠ 성장 환경에서 원손잡이가 유리한 점은 고려하지 않았다.
- ㉡ 원손잡이의 건강 상태와 성장 환경 사이의 인과 관계를 거꾸로 보았다.
- ㉢ 일부 원손잡이에서 보이는 특성을 전체 원손잡이 집단의 특성으로 보았다.
- ㉣ 연령대가 높아질수록 원손잡이의 비율이 낮아진다는 점을 고려하지 않았다.
- ㉤ 만이 집단과 만이가 아닌 집단 사이에서 원손잡이 비율이 다르다는 점을 고려하지 않았다.

18. 다음 글의 분석으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

검사는 피고인이 범죄를 저질렀을 가능성을 지나치게 크게 보는 성향이 있다. 이 때문에 여러 오류를 저지르는데 특히 확률을 잘못 매긴다. 한 법학자는 확률을 법정에서 배제해야 한다고 주장하지만 몰사들이 확률을 더 잘 다루도록 훈련하는 것이 바람직하다. 사회심리학자 톰슨은 “검사의 오류”를 정식화했다. 이 오류를 저지르는 사람은 피고인이 범인의 특징들을 가질 확률이 곧 피고인이 무죄일 확률과 같다고 잘못 가정한다. 다시 말해 그는 다음과 같은 잘못된 명제를 주장한다.

한 피고인이 범인의 특징과 우연히 일치할 확률
= 한 피고인이 범인의 특징과 우연히 일치한다는 조건 아래서 그 피고인이 무죄일 확률

물론 한 사람이 유죄일 확률과 그가 무죄일 확률을 더하면 1 또는 100%다. 피고인이 범인의 혈액형과 일치할 확률이 17.3%라고 하자. 이로부터 “피고인이 범인의 혈액형과 일치한다면 그 피고인이 무죄일 확률은 17.3%다”를 추론한다면 이는 검사의 오류를 저지른 것이다.

하지만 만일 범인이 특정 시간 특정 장소에 머물렀던 1,000명 가운데 한 사람이라면 범인의 혈액형과 우연히 일치하는 사람은 대략 173명이다. 피고인도 특정 시간 특정 장소에 머물렀던 1,000명 가운데 한 사람이고 범인의 혈액형과 일치한다. 173명 가운데 범인이 있을 테니 그 피고인이 무죄일 확률은 ㉠ 이어야 한다.

검사의 오류를 보여주는 사례가 있다. 브룩스는 산페드로를 걸었는데 한 여성이 그를 치고 지갑을 훔쳐 갔다. 골목 끝에 살던 한 증인은 도망친 여성이 금발 꼬지머리에 검정 옷을 입었으며 턱수염과 콧수염을 기른 흑인 남자가 운전하는 노란 차에 탔다고 말했다. 경찰은 이 진술에 맞는 콜린스와 재닛 부부를 체포했고 그를 검찰에 넘겼다. 재닛은 백인 여성이고 콜린스는 흑인 남성이었으며 이들은 산페드로에 여행을 왔다. 검사 H는 한 여성이 금발일 확률이 1/2이고, 한 여성이 꼬지머리를 할 확률이 1/5이고, 백인 여성과 흑인 남성이 결혼할 확률은 1/1000이고, 남편이 콧수염과 턱수염을 할 확률이 1/10 이라면서, 한 미국인 여성이 피의자의 특징과 우연히 일치할 확률이 1만 분의 1이라고 주장했다. 각각의 특징들이 서로 독립이 아닐 수 있으니 이를 감안해 확률을 10만 분의 1에서 1만 분의 1로 보정했다. 이에 따라 검사 H는 재닛이 유죄일 확률이 ㉡ 라고 결론 내렸다. 하지만 만약 브룩스의 지갑을 훔쳐 간 여성이 당시 산페드로 구역에 있었던 10만 명 가운데 하나라면, 피고인이 유죄일 확률은 ㉢ 이어야 한다.

< 보기 >

ㄱ. ㉠은 172/173이다.
 ㄴ. ㉡가 9999/10000면 검사 H는 검사의 오류를 저질렀다.
 ㄷ. ㉢은 1/10이다.

- ㉠ ㄱ
- ㉡ ㄷ
- ㉢ ㄱ, ㄴ
- ㉣ ㄴ, ㄷ
- ㉤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. ‘갑과 을은 서로 만난 적이 있다’는 결론을 내리는 데 필요한 것만을 <사실>에서 모두 고르면?

< 사실 >	
ㄱ. 갑과 을이 서로 만난 적이 있다면, 그날 아침 그 둘은 제주도에 있었을 것이다.	
ㄴ. 갑과 을이 서로 만난 적이 없다면, 그 둘의 약속 장소는 서울역일 것이고 그날 아침 그 둘은 제주도에 있었을 것이다.	
ㄷ. 갑과 을의 약속 장소가 서울역이었다면, 그 둘은 모두 범인이다.	
ㄹ. 그날 아침 갑과 을이 제주도에 있었다면, 그 둘 중 적어도 한 명은 범인이 아니다.	

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

20. 다음 논증을 개선하기 위해서 <보기>에서 필요한 것을 골라 문장 한 곳을 수정하는 계획으로 가장 적절한 것은?

비둘기 한 무리가 나무들 위에 내려앉는데, 나무들보다 비둘기들이 더 많다고 하자. 그렇다면 한 마리도 빠짐없이 비둘기가 나무 위에 앉았을 때, 비둘기가 두 마리 이상 앉은 나무는 적어도 한 그루 있다. 이는 너무 당연한 원리라서 특별히 관심을 둘 필요가 없어 보인다. 하지만 흥미롭게도 이 원리를 통해서 우리 자신들에 관해서 명백해 보이지 않은 사실 하나를 이끌어낼 수 있다. 이 사실이 무엇인지 알기 위해서 지난 4,000년 동안 당신의 가계도를 만들어낸 조상들을 생각해 보자. 여기서 우리에게 필요한 가정은 다음 네 가지뿐이다. 첫째, 모든 사람에게는 생물학적 부모가 두 사람 있다. 둘째, 100세 이후에 아이를 낳은 사람은 없다. 셋째, 인류의 역사는 적어도 4,000년 이상이다. 넷째, ㉓ <u>지난 4,000년 동안 지구에서 살던 사람은 많아야 1조 명이다.</u> 이제 당신의 가계도로 돌아가 보자. 당신의 부모, 그 부모의 부모, 이런 식으로 40세대 위까지 올라간다. 각 세대는 길어야 100년이기 때문에 지난 40세대는 모두 과거 4,000년 안에 존재했다. 가계도에서 각 사람은 누군가의 아버지이거나 누군가의 어머니일 텐데, 이를 ‘조상 역할’이라고 부를 수 있다. 당신의 첫 번째 윗세대에는 조상 역할이 2개 있으며, 이는 당신의 아버지와 어머니이다. 한 세대씩 위로 올라갈수록 조상 역할의 수는 2배씩 늘어나므로, ㉔ <u>40세대 동안 조상 역할의 수는 많아야 1조가 된다.</u> 이로부터 우리는 2개 이상의 조상 역할을 하는 사람이 적어도 한 명 있어야 함을 알 수 있다.

< 보기 >	
ㄱ. 지난 4,000년 동안 지구에서 살던 사람들은 후손을 평균 1명 이상 낳았다.	
ㄴ. 지난 4,000년 동안 지구에서 살던 사람은 1조 명 이상이다.	
ㄷ. 40세대 동안 조상 역할의 수는 1조가 넘는다.	
ㄹ. 지난 4,000년 간 조상 역할의 수는 많아야 1조가 된다.	
ㅁ. 40세대 동안 아버지 역할을 한 조상의 수와 어머니 역할을 한 조상의 수는 정확히 같다.	

- ① ㉓를 ㄱ으로 수정한다.
- ② ㉓를 ㄴ으로 수정한다.
- ③ ㉔를 ㄷ으로 수정한다.
- ④ ㉔를 ㄹ로 수정한다.
- ⑤ ㉔를 ㅁ으로 수정한다.

[21-22] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

인공생명 연구의 개척자들 가운데 한 명인 크리스토퍼 랭턴은 1986년 논문에서 개미가 2차원 평면에서 다음과 같은 규칙에 따라 움직일 때 어떤 패턴이 나타날지를 탐구했다.

평면은 같은 폭의 수직선들과 수평선들로 분할되어, 같은 크기의 정사각형 모눈들 또는 세포들로 이루어져 있으며 각 모눈은 희거나 검다.

- 개미는 여러 모눈 가운데 한 모눈에서 시작하고 머리 위치는 동서남북 중 한 방향이다. 개미는 다음 순간에 상하좌우 가능한 네 방향 가운데 한 방향으로 이동한다.
- 만일 개미가 지금 흰 모눈에 있다면, 지금 모눈은 다음 순간 검게 바뀌면서 이와 동시에 개미는 반시계방향으로 90도 방향을 틀어 다음 모눈으로 직진한다.
- 만일 개미가 지금 검은 모눈에 있다면, 지금 모눈은 다음 순간 희게 바뀌면서 이와 동시에 개미는 시계방향으로 90도 방향을 틀어 다음 모눈으로 직진한다.

랭턴의 개미는 위와 같은 단순 모형을 응용해 더욱 일반화된 모형으로 바꿀 수 있다. 가령 모눈의 상태를 하양과 검정처럼 두 가지 상태로 한정하는 것이 아니라 여러 색깔 상태로 일반화할 수 있다. 또 평면 모눈들을 오가는 개미를 여러 마리로 일반화할 수 있다. 랭턴의 개미처럼 모눈들의 평면에서 일정한 규칙을 따라 움직이며 모눈의 상태를 바꾸는 것을 “세포자동자”라고 한다. 전산학, 수학, 물리학, 생물학 등에서는 다양한 정보 시스템을 다루려고 세포자동자를 연구하고 있다. 가장 잘 알려진 것으로는 콘웨이의 생명 게임이 있다.

랭턴의 개미가 따라야 하는 규칙은 매우 단순하다. 하지만 개미가 수백 걸음으로 모눈을 돌아다니다 보면, 마치 혼돈계처럼 예측하기 어려운 움직임을 보이기 시작한다. 1만 걸음까지는 아무 규칙 없이 마구잡이로 움직이는 것처럼 보이다가, 나중에는 개미의 움직임에 특이한 패턴이 떠오르기 시작한다. 코언과 쿵이 증명했듯이 개미의 경로는 일정 구역 내에 한정되어 있지 않다. 랭턴 개미의 움직임이 드러내는 단순성, 혼돈성, 창발성은 자연현상에서 복잡계가 드러내는 모습이기도 하다.

단순한 하위 수준으로부터 복잡한 상위 수준의 속성이 새로 나타날 때 이 현상을 표현하려고 “창발하는” 또는 “떠오른”이라는 낱말을 쓴다. 그렇게 떠오른 속성이 새로운 속성이라고 여겨지는 이유는 나타나리라고 앞서 예상되지 않았지만 놀랍게도 나타났기 때문이다. 예컨대 물리 현상들에서 생식이나 지각 같은 생명 속성이 나타날 때, 이런 생명 속성이 창발 속성인 이유는 그 생명 속성이 물리 수준에서는 앞서 예상되지 않았던 놀라운 속성이기 때문이다. 생명 현상 말고도 여러 가지 창발 현상이 있다. 랭턴은 모눈들에게 아주 간단한 행동 규칙만을 부여해도 마치 실제 개미처럼 복잡한 행동을 하게 되는 것을 보여 주려 했다. 이런 점에서 랭턴의 개미는 창발 행동을 보인 셈이다. 인공생명 연구자들은 생명 현상이 간단한 규칙에서 비롯된 창발 현상임을 드러내려 애쓴다.

랭턴의 개미가 움직일 모눈들의 초기 상태와 이 개미가 출발하는 모눈과 머리 방향이 일단 정해지면 이후 개미의 궤적은 완전히 결정된다. 또한 시간을 뒤로 돌려 개미가 과거에 어떤 궤적을 그렸는지를 추적할 수도 있다. 이러한 운동을 가역

운동 또는 되돌릴 수 있는 운동이라 한다. 만일 개미가 주기 운동이나 반복 운동을 한다면 개미는 한정된 공간을 맴돌 것이다. 거꾸로 개미가 한정된 공간에서 맴돈다면 개미의 궤적은 같은 패턴, 위치, 방향 등을 반복할 것이다. 이 경우 개미는 한 번 거쳐 간 모눈에 거의 무한히 나중에 다시 오게 될 것이다.

21. 개미의 위치와 머리 방향을 화살표로 나타낼 때, 랭턴 개미의 움직임으로 옳은 것은?

	지금	다음 순간
①		
②		
③		
④		
⑤		

22. 랭턴 개미의 움직임을 예측한 것으로 옳은 것은?
- ① 개미의 움직임은 자연의 복잡계 운동과는 다를 것이다.
 - ② 언젠가 개미의 움직임에 생식이나 지각 같은 생명 현상이 떠오를 것이다.
 - ③ 개미의 움직임은 되돌릴 수 있는 운동이지만 반복 운동도 주기 운동도 아닐 것이다.
 - ④ 충분히 긴 시간이 흐른 뒤에는 개미의 움직임에 특이한 패턴이 나타나지 않을 것이다.
 - ⑤ 평면이 무한히 넓거나 모눈을 오가는 개미가 여럿일 경우에는 개미의 움직임에 창발 현상이 떠오르지 않을 것이다.

[23-25] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

케이블 수리기사가 오늘 태리의 집에 오전 9시에서 오후 3시 사이에 온다 했다. 태리는 친구를 불러 기사가 오전 9시에서 정오 사이에 올지 또는 정오에서 오후 3시 사이에 올지를 놓고 내기를 걸었다. 이긴 사람이 진 사람에게 10만 원을 받는다면 ‘오전’을 고르는 것이 나은가 ‘오후’를 고르는 것이 나은가?

“기사가 시점 t 이전에 방문한다”를 BT로 쓰고 “기사가 시점 t 이후에 방문한다”를 AT로 쓰자. 또 “기사가 오전에 방문한다”를 M으로 쓰고 “기사가 오후에 방문한다”를 E로 쓰자. 우리는 케이블 기사가 왔는지 안 왔는지 모른다고 하자. 이 경우 오전 9시부터 정오 사이의 한 시점 t 에서 우리가 갖는 M의 믿음직함 $C(M)$ 은 $C(M|BT)C(BT) + C(M|AT)C(AT)$ 다. 여기서 $C(M|BT)$ 는 1, $C(BT)$ 는 $(t-9)/6$, $C(M|AT)$ 는 $(12-t)/(15-t)$, $C(AT)$ 는 $(15-t)/6$ 이며, t 는 9와 12 사이 수다. 한편 정오부터 오후 3시까지의 한 시점 t 에서 E의 믿음직함 $C(E)$ 는 $C(E|BT)C(BT) + C(E|AT)C(AT)$ 다. 여기서 $C(E|BT)$ 는 1, $C(BT)$ 는 $(15-t)/6$, $C(E|AT)$ 는 1, $C(AT)$ 는 $(t-12)/6$ 이며, t 는 12와 15 사이 수다. 모든 시점에서 $C(M) + C(E)$ 는 1이다.

태리가 만일 ‘오전’을 선택했고 9시 1분에도 2분에도 3분에도 기사가 오지 않았다면 태리가 이기리라는 믿음직함은 점차 줄어든다. 이는 누구에게나 분명하다. 이 때문에 태리는 9시 직후부터 자기 선택을 후회할 것이다. 태리가 이것을 미리 안다면 그는 ‘오후’에 내기를 거는 것이 더 나은 선택일 것 같다. 이와 달리 ‘오전’에 내기를 거는 것이 더 낫다는 논거는 없다. 겉보기에 ‘오전’을 고르든 ‘오후’를 고르든 똑같은 것 같은데 달리 보면 오후가 더 낮게 보이는 현상을 “현상 K”라 한다.

내기에서 ‘오전’을 골랐는데 오후에 기사가 방문하거나 ‘오후’를 골랐는데 오전에 기사가 방문한다면 자기 선택에 후회할 수 있다. 이를 “실패 후회”라 한다. 한편 ‘오전’을 골랐다면 케이블 기사가 나타나지 않은 상태에서 시간이 지나 정오에 가까워질수록 자신의 선택이 실패할 여지는 점점 커질 것이다. 시간의 경과에 따라 패색이 짙어진다는 의미에서 이 상황에서 생기는 후회를 “패색 후회”라 한다. 케이블 기사의 상황에서 문제가 되는 후회는 실패 후회가 아니라 패색 후회다. 모든 후회는 덜 바라는 감정이다.

헤이제는 ‘오전’과 ‘오후’ 중 어느 쪽을 더 좋아할 이유는 없다고 주장한다. 그에 따르면 태리가 ‘오후’를 고르는 것이 낫다고 생각했다면 태리는 다음과 같은 원칙을 받아들인 셈이다.

ACF: 9시 이후부터 오후 3시까지의 미래 자아가 지금 고른 것 곧 ‘오전’이 아니라 다른 대안 곧 ‘오후’를 더 좋아할 것이 거의 확실하다면, 지금 고른 것을 골라서는 안 된다.

현재 자아든 미래 자아든 합리성에 따라 믿음직함을 매긴다. 특정 시점에 자기 선택을 후회한다는 것은 곧 다른 대안이 더 좋았음을 인정하는 일이다. ACF를 받아들인다면 우리는 ‘오후’를 골라야 하는가? ACF를 이해하는 여러 방식이 있다. 보편 ACF는 “미래 자아”를 “모든 미래 자아”로 이해한다. 존재 ACF는 “미래 자아”를 “몇몇 미래 자아”로 이해한다. 존재 ACF에도 두 가지가 있다. 특정 존재 ACF는 “몇몇 미래 자아”에서 그 미래 자아를 특정 시점으로 특정할 것을 요구하고 단순 존재 ACF는 다만 그런 미래 자아가 존재하기만 할 것을 요구한다. ‘오후’를 고르는 것이 낫다는 태리의 판단은 오류인가? 아니면 합리성을 따른 올바른 판단인가?

23. 위 글에서 알 수 있는 것은?

- ① 9시 이전에도 M의 믿음직함과 E의 믿음직함은 다를 수 있다.
- ② 오전 9시 직후에 케이블 기사가 오지 않았다는 사실을 안다 해도 그때 E의 믿음직함은 1/2보다 크지 않다.
- ③ 케이블 기사가 왔는지 안 왔는지 모른다면 오후 1시부터 오후 2시 사이 한 시점에 E의 믿음직함은 1/2이다.
- ④ 오전 9시부터 정오 사이의 한 시점에 케이블 기사가 오지 않았다는 사실을 안다면 그때 M의 믿음직함은 1/2이다.
- ⑤ 케이블 기사가 왔는지 안 왔는지 모른다면 오전 9시 이후 어느 한 시점에 M의 믿음직함과 E의 믿음직함은 다르다.

24. 후회에 따라 ACF를 평가한 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 오직 ‘오전’을 고른 사람만이 패색 후회할 수 있고, 이 때문에 단순 존재 ACF를 받아들인다면 현상 K가 발생한다.
- ② ‘오전’을 고른 사람은 오전의 모든 순간에 패색 후회할 것이고, 이 때문에 보편 ACF를 받아들이면 현상 K가 발생한다.
- ③ ‘오후’를 고른 사람은 패색 후회도 실패 후회도 하지 않을 가능성이 ‘오전’을 고르는 경우보다 더 작고, 이 때문에 무슨 ACF를 받아들여도 현상 K가 발생한다.
- ④ ‘오전’을 고르는 것과 ‘오후’를 고르는 것은 실패 후회를 불러 일으키리라는 믿음직함이 같고, 이 때문에 무슨 ACF를 받아들여도 현상 K가 발생하지 않는다.
- ⑤ ‘오전’을 고른 사람은 9시 10분에 실패 후회를 하지 않겠지만 틀림없이 패색 후회를 하고, 이 때문에 단순 존재 ACF나 특정 존재 ACF를 받아들여도 현상 K가 발생한다.

25. 다음 <행위의 논리>를 태리의 행위에 적용한 것으로 가장 적절한 것은?

< 행위의 논리 >

행위자가 A를 한다면 상황 X에서는 결과 ㄱ이 빚어지고 상황 Y에서는 결과 ㄴ이 빚어진다. 그가 B를 한다면 두 상황에서 각각 ㄷ과 ㄹ이 빚어진다.

행위 \ 상황	X. 기사의 오전 방문	Y. 기사의 오후 방문
A. ‘오전’을 고름	ㄱ. 나름의 감정을 갖고 10만 원을 얻음	ㄴ. 나름의 감정을 갖고 10만 원을 잃음
B. ‘오후’를 고름	ㄷ. 나름의 감정을 갖고 10만 원을 잃음	ㄹ. 나름의 감정을 갖고 10만 원을 얻음

9시 이전에 행위자는 ㄱ~ㄹ의 믿음직함과 바람직함을 매긴다.

믿음직함		바람직함	
ㄱ. a	ㄴ. b	ㄱ. e	ㄴ. f
ㄷ. c	ㄹ. d	ㄷ. g	ㄹ. h

a, b, c, d는 0과 1 사이의 한 값이고, a+b는 1이고, c+d는 1이다. 바람직함은 더 바라는 일일수록 큰 값을 주고 덜 바라는 일일수록 작은 값을 준다. 행위 A의 좋음은 ae+bf이고 행위 B의 좋음은 cg+dh이다. 둘 가운데 큰 값이 더 좋은 행위다. 합리성을 갖는 이들은 더 좋은 행위를 골라야 한다.

- ① a=c고 b=d이며 이 때문에 두 행위의 좋음은 같다.
- ② ‘e+f’ = ‘g+h’이며 이 때문에 두 행위의 좋음은 같다.
- ③ 패색 후회만을 ‘나름의 감정’으로 고려한다면 두 행위의 좋음은 다르다.
- ④ 실패 후회와 패색 후회 모두를 ‘나름의 감정’으로 고려하더라도 두 행위의 좋음은 같다.
- ⑤ 실패 후회만을 ‘나름의 감정’으로 고려한다면 합리성을 갖는 이들은 행위 B를 해야 한다.

※ 확인사항

- ▷ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입·표기 했는지 확인하시오.