

1. 다음 글의 내용에 부합하는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

습지의 어두운 인상에도 불구하고 우리는 역사적으로 습지에 기대어 살아 왔다. 현재 도시에 살고 있는 우리는 과거에 습지이었던 곳에 많이 살고 있다. 예를 들면, 고층빌딩이 즐비한 서울 강남은 과거 홍수 때 한강물이 넘쳐흘러 들어가는 진창의 하천 홍수터를 매립 혹은 배수하여 조성한 곳이다. 인공적이기는 하지만 일종의 습지인 논에서 매일 먹는 쌀을 생산하고 있다. 또한 산업사회를 움직이는 주요 에너지원인 석유나 석탄도 석탄기에 습한 환경에서 생성되어 매몰된 것이다.

점차 자연환경이 심각하게 훼손되고 쾌적한 삶에 대한 요구가 높아지면서 습지를 더 이상 부정적인 생태계로 생각하기보다는 오히려 지키거나 되살려야 할 가치가 높은 곳으로 여기게 되었다. 실제로 습지는 지구상에서 가장 중요한 생태계 가운데 하나이다. 이곳은 상류로부터 물과 하수를 비롯한 여러 물질을 받아들이고, 안정적으로 물을 공급하며 홍수와 가뭄을 완화하는 역할을 한다. 또한 오염된 물을 맑게 하고 수변부의 깎임을 막아 주며 지하수를 채워주는 기능을 한다. 더구나 습지가 탄소를 저장하여 기후변화를 안정시키는 역할을 하는 것 때문에 그 중요성이 더욱 높아지고 있다.

그러나 인간의 토지이용에 의하여 습지 면적이 축소되고 인간 활동에 의하여 습지에 여러 교란이 가해지면서 다양한 습지 생물이 사라질 위험에 처해 있다. 하천범람원습지에서 생육하는 단양쭉부쟁이는 사람이 하천을 뜯어고쳐서 멸종위기에 처한 대표적인 식물이다. 큰물이 빈번하고 자갈이 많은 남한강 강변에 생육하는 단양쭉부쟁이는 홍수 교란에는 잘 견디지만 다른 식물과의 경쟁에는 매우 약한 특성을 가지고 있다. 충주댐 건설로 댐 상류에서는 강변자갈밭이 침수되어 이 식물의 생육지 자체가 소실되었고, 댐 하류에서는 댐에 의한 홍수량 조절로 홍수 교란이 감소되자 자갈밭에 다른 식물이 침입하여 경쟁에 약한 단양쭉부쟁이의 생존이 어렵게 되었다.

또 하나의 멸종위기식물인 매화마름은 일부 논에서 간신히 생명을 유지하고 있다. 매화마름은 인공습지인 논에서 전통적인 경작법에 적응하여 진화하였다. 즉 이 식물은 벼 수확이 끝난 가을부터 모내기 전까지 물을 댄 논에서 수명을 다한다. 그러나 현대농법이 도입되면서 추수 후 겨울에 논에서 물을 빼어 매화마름이 생육할 수 있는 침수환경이 없어지고, 비닐 온상에서 모내기용 묘를 공급하여 모내기를 앞당기게 되면서 매화마름의 생육 가능한 기간이 줄어들어 이들의 생존이 어렵게 되었다. 더구나 논을 방치하여 자연습지가 되면 애기부들 등의 다른 식물이 침입하여 경쟁력이 약한 매화마름이 사라지게 된다. 그러므로 남한강 범람원 습지의 단양쭉부쟁이와 논 습지의 매화마름은 인간에 의한 직접적인 영향과 다른 식물에 의한 간접적인 영향에 의하여 멸종위기에 처해 있다고 볼 수 있다.

우리나라의 습지는 매우 제한적으로 잔존하고 있다. 특히 내륙 습지는 과도한 토지이용에 의하여 남아 있는 곳이 매우 적다. 그러나 서해안의 간석지 연안습지인 갯벌은 세계적으로 손꼽히는 습지로 남아 있다. 우리나라의 지형과 기후 특성상 산지에 위치한 고층습원은 많지 않으나 하천변에 발달한 저층습원은 흔하다. 이중 낙동강의 배후습지인 우포는 장대한 규모를 자랑한다. 또한 경작지인 논을 인공적인 습지로 간주한다면 우리나라에서 가장 넓은 면적의 습지는 논이다. 실제로 논생태계는 친자연적인 영농법에 의하여 다양한 생물이 사는 생육지로서 유지될 수 있다. 역사적으로 우리나라에서는 주거지, 경작지 등의 조성을 위하여 자연습지를 훼손하여 왔지만, 그나마 논이라는 넓은 면적의 인공적인 습지

를 유지하고 있다고 할 수 있다.

현재 우리나라에서 습지에 대한 조사와 연구가 매우 부족한 실정이다. 생물다양성이 높은 습지를 보전하기 위하여 먼저 우리나라의 습지의 현황을 주기적으로 조사하고 학제간 연구로 습지생태계의 구조와 기능을 규명하며 습지복원기술을 개발하는 데 관심이 필요하다.

<보 기>

- ㄱ. 습지는 지하수를 사용하여 오염된 물을 맑아지게 한다.
- ㄴ. 단양쭉부쟁이와 매화마름은 인간과 다른 식물에 의한 직간접적 영향으로 멸종위기에 처해있다.
- ㄷ. 우리나라의 특성상 하천변에 위치한 저층습원은 많지 않으나, 산지에 발달한 고층습원은 흔하다.
- ㄹ. 현대농법의 도입과 비닐 온상에서의 모내기용 묘 공급은 매화마름이 사라질 위험에 처하게 된 이유 중 하나이다.

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

2. 다음 글의 내용에 부합하지 않는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

사랑에는 흔히 세 단계가 있다고 한다. 각 단계마다 감정적 변모가 다르고, 그에 따른 과학적 설명도 다르다. 인간에게는 이 끌림, 빠져들, 애착의 단계마다 다른 사랑의 분자가 관여한다.

사랑의 첫 단계에서는 테스토스테론이라 부르는 남성호르몬과 에스트로겐이라는 여성호르몬이 관여한다. 이 두 호르몬이야말로 우리가 상대방에게 끌리게 만드는 화합물이다. 테스토스테론은 남성이 성장하면서 남자답게 보이게 만들며 에스트로겐은 여성이 아름다운 육체와 미를 지니게 만든다. 흔히 여성호르몬을 에스트로겐이라 부르지만, 실제로 에스트로겐은 에스트론, 에스트라디올, 에스트리올 등을 통틀어 부르는 명칭이다. 에스트라디올과 테스토스테론의 화학구조를 비교해 보면 그 유사성에 놀랄 것이다.

사랑의 두 번째 단계는 상대방에게 빠져드는 단계다. 이 단계에서 우리는 흔히 사랑에 빠졌다고 한다. 상대방 생각 외에 다른 일에는 주의를 집중하는 것이 불가능해지며, 불면증에 시달리기도 하고, 심하면 식욕도 잃는다. 이런 상태는 우리 뇌에서 몇 가지 화합물의 생성이 활발히 진행되기 때문이다. 이들 화합물 군을 모노아민계라 칭하며 노르에피네프린, 세로토닌, 도파민이 이에 속한다. 노르에피네프린과 세로토닌은 흥분시키는 기능을 지니며 도파민은 행복감을 느끼게 한다. 따라서 이들을 사랑의 화합물이라 부르며, 이들은 우리 뇌에서 신경전달 물질로서 우리의 감정과 행동에 중요한 영향을 준다.

사랑의 세 번째 단계는 애착의 단계다. 이 단계에서는 단순히 상대에 대한 매력을 넘어서 함께하는 만족감을 느끼게 한다. 이 사랑의 단계에서 두 가지 호르몬이 중요한 역할을 한다. 옥시토신과 바소프레신이 그것이다. 이들 호르몬은 아미노산 9개가 결합하고 있는 나노펩티드다. 아미노산은 다른 아미노산과 물 한 분자를 배출하는 탈수반응을 통해 결합하게 되는데, 이 결합을 펩티드 결합이라 한다. 옥시토신은 ‘포옹화학물’이라는 별명을 지니며 연인들 사이의 애착심을 증가시킨다. 또 여성에게는 출산 시 자궁의 수축과 모유 수유를 도와주며 모성애를 발현하도록 한다. 성적 쾌감을 느낄 때 남녀 관계없이 혈장에 옥시토신의 양이 증가한다. 옥시토신은 시상하부 뉴런에서 합성되어 후배부 뇌하수체의 축색돌기로 이동된 후 혈액으로 배출된다.

두 번째 애착유발화합물로 바소프레신이 있다. 바소프레신은 ‘일부일처제화합물’이라는 별명을 지닌다. 들쥐는 철저하게 일부일처를 유지하는 동물이라 바소프레신이 사회적 행동에 미치는 영향은 주로 들쥐를 상대로 연구된다. 수컷 들쥐는 짝짓기 후에는 자기 짝 보호를 위해 다른 수컷들에게 매우 공격적으로 변하며, 자기 짝에 대한 지속적 애착을 유지한다. 이 때 짝짓기 후에 바소프레신이 뇌에서 평소보다 많이 발견되는 점을 보아, 이는 옥시토신과 함께 바소프레신이 짝 결합유지에 중요한 역할을 담당한다고 본다. 이 밖에 바소프레신은 인체 내에서 항이뇨 호르몬 기능을 지니며, 동맥혈압을 증가시키기도 한다.

<보 기>

7. 들쥐에게서는 펩티드 결합이 존재하는 호르몬이 배출된다.

나. ‘포옹화합물’은 모성에 발현과 관련이 있으며, 이는 뇌하수체에
서 합성된다.

㉔. 사랑에 빠져 애착의 단계에 들어서면 동맥혈압이 평소보다 증가할 수도 있다.

- ① \neg
② \perp
③ \neg, \sqsubset
④ \perp, \sqsubset
⑤ \neg, \perp, \sqsubset

3. 다음 글의 내용과 부합하는 것은?

그리스에서 테우칼리온 설화부터 BC 400년까지의 전체 역사를 연대기적으로 기록하려는 첫 시도는 헤로도토스, 투키디데스와 동시대를 살았던 역사가인 레스보스의 헬라니코스¹⁾에 의해 이루어졌다. 그는 성경과 마찬가지로 신화적 시간을 세대로로 구분했다. 제우스 신의 시대로까지 거슬러 올라가는 트로이 왕의 계보가 여기서 중추적 역할을 했다. 비록 신화 속의 시대는 상당 부분 헬라니코스가 스스로 만들어낸 것이지만 역사처럼 보이는 것도 사실이고, 트로이의 몰락 이후 어둠의 시대를 상당 부분 이어주는 역할도 하고 있다.

역사적으로 헬라니코스가 등장한 시기는 세대별로 연대를 매기던 방식에서 정치나 종교적으로 높은 직위에 있는 사람들의 이름과 관직 기간 등을 명시한 시조명의 방식으로 전환되던 시기였다. 아티카의 역사를 기록한 저서 『아티카』에서 그는 케크롭스 1세부터 시작하여 아테네의 모든 왕의 이름과 재위 기간, 아르콘(고대 그리스의 특정한 고위 공직을 지칭하는 용어)의 이름과 관직, 통치 기간 등을 기록했다. 그리고 이들에 따라서 BC 682년 이후 국법의 연대를 정리했다. 물론 초기의 역사는 항상 그렇듯이 매우 불투명하다. 아르콘을 통해 연대를 매기는 방식은 당시 전혀 대중적이지 않았다. 아테네의 무덤 한 곳에서만 이런 방식이 발견되었을 뿐이다. 하지만 에피쿠로스는 편지의 날짜를 아르콘의 재임기를 기준으로 삼아 적은 것으로 추정되며 아리스토텔레스 또한 헬라니코스의 영향일 수도 있지만 솔론의 개혁적 법률에서 멀어진 군주 페이시스트라토스의 폭정과 그로 인한 아테네의 변화된 법 체계에 대해 이야기하면서 아르콘을 기준으로 날짜를 적었다. 헤로도토스는 페이시스트라토스 시대를 ‘그 시대’라고 암시적으로 표현했다.

헬라니코스는 아테네의 아르콘뿐 아니라 아르고의 헤라 신전 여사제의 재임 기간을 연대를 기록하는 기준으로 삼기도 했다. 2세기 그리스의 여행자이자 지리학자인 파우사니아스는 하이시아이의 전투 연대를 기록하면서 페이시스트라토스의 아르콘의 재임 기간을 기준으로 삼았는데 구체적으로 그 시기는 아테네의 27회 올림픽 경기 우승자인 에우리보토스가 아르콘으로 임명된 지 4년째였다. 하지만 시조명식의 연대 기술 방식이 가진 기본적인 문제는 군주의 재위 연도와 마찬가지로 현재와의 거리가 명시되지 않는다는 점이었다. 플라톤은 소피스트 히피아스에 반론을 제기하는 과정에서 소크라테스를 언급하면서 아르콘의 명단은 정보가 부족할 뿐 아니라 외우기가 몹시 힘들다고 불평했다.

- ① 헤로도토스와 투키디데스는 헬라니코스 이전에도 그리스 전체의 역사를 연대기적으로 기록하려고 시도하였다.
- ② 헬라니코스는 고대 그리스의 특정한 고위 공직을 지칭하는 용어를 기준으로 하여 페이시스트라토스의 폭정을 기록하였다.
- ③ 파우사니아스는 하이시아이의 전투 연대를 여사제를 기준으로 기록하였다.
- ④ 헬라니코스의 연대기 기록 방식은 후대에 정확한 시간 정보를 주지는 못하였다.
- ⑤ 아리스토텔레스는 플라톤과 마찬가지로 시조명 방식의 연대 기록을 반대하였다.

4. 다음은 남북정상회담 합의문의 일부이다. 다음 합의문들을 시간 순으로 옳게 나열한 것은?

(가) 합의문

양 정상은 한반도에 더 이상 전쟁은 없을 것이며 새로운 평화의 시대가 열리었음을 8천만 우리 겨레와 전 세계에 엄숙히 천명하였다. 양 정상은 냉전의 산물인 오랜 분단과 대결을 하루 빨리 종식시키고 민족적 화해와 평화번영의 새로운 시대를 과감하게 열어 나가며 남북관계를 보다 적극적으로 개선하고 발전시켜 나가야 한다는 확고한 의지를 담아 역사의 땅 판문점에서 다음과 같이 선언하였다.

남과 북은 남북관계의 전면적이며 획기적인 개선과 발전을 이룩함으로써 끊어진 민족의 혈맥을 잇고 공동번영과 자주통일의 미래를 앞당겨나갈 것이다. 남북관계를 개선하고 발전시키는 것은 온 겨레의 한결같은 소망이며 더 이상 미룰 수 없는 시대의 절박한 요구이다.

- ① 남과 북은 우리 민족의 운명은 우리 스스로 결정한다는 민족자주의 원칙을 확인하였으며 이미 채택된 남북 선언들과 모든 합의들을 철저히 이행함으로써 관계개선과 발전의 전환적 국면을 열어나가기로 하였다.
- ② 남과 북은 고위급회담을 비롯한 각 분야의 대화와 협상을 빠른 시일안에 개최하여 정상회담에서 합의된 문제들을 실천하기 위한 적극적인 대책을 세워나가기로 하였다.
- ③ 남과 북은 당국간 협의를 긴밀히 하고 민간교류와 협력을 원만히 보장하기 위하여 쌍방 당국자가 상주하는 남북공동연락사무소를 개성지역에 설치하기로 하였다.

(나) 합의문

남·북 정상은 분단이래 최초로 열린 정상 간 상봉과 회담이 남북 화해 및 평화 통일을 앞당기는 데 큰 의의를 갖는다고 하면서 선언문을 채택하였다. 선언문의 내용은 다음과 같다.

- ① 남과 북은 나라의 통일 문제를 그 주인인 우리 민족끼리 서로 힘을 합쳐 자주적으로 해결해 나가기로 하였다.
- ② 남과 북은 나라의 통일을 위한 남측의 연합제안과 북측의 낮은 단계의 연방제안이 서로 공통성이 있다고 인정하고, 앞으로 이 방향에서 통일을 지향시켜 나가기로 하였다.
- ③ 남과 북은 올해 8·15에 즈음하여 흩어진 가족, 친척 방문단을 교환하며 비전향 장기수 문제를 해결하는 등 인도적 문제를 조속히 풀어 나가기로 하였다.

(다) 합의문

양 정상은 역사적인 판문점선언 이후 남북 당국간 긴밀한 대화와 소통, 다방면적 민간교류와 협력이 진행되고, 군사적 긴장완화를 위한 획기적인 조치들이 취해지는 등 훌륭한 성과들이 있었다고 평가하였다.

양 정상은 민족자주와 민족자결의 원칙을 재확인하고, 남북관계를 민족적 화해와 협력, 확고한 평화와 공동번영을 위해 일관되고 지속적으로 발전시켜 나가기로 하였으며, 현재의 남북관계 발전을 통일로 이어갈 것을 바라는 온 겨레의 지향과 여망을 정책적으로 실현하기 위하여 노력해 나가기로 하였다.

양 정상은 판문점선언을 철저히 이행하여 남북관계를 새로운 높은 단계로 진전시켜 나가기 위한 제반 문제들과 실천적 대책들을

허심탄회하고 심도있게 논의하였으며, 이번 평양정상회담이 중요한 역사적 전기가 될 것이라는 데 인식을 같이 하고 다음과 같이 선언하였다.

남과 북은 비무장지대를 비롯한 대치지역에서의 군사적 적대관계 종식을 한반도 전 지역에서의 실질적인 전쟁위험 제거와 근본적인 적대관계 해소로 이어나가기로 하였다.

- ① 남과 북은 이번 평양정상회담을 계기로 체결한 「판문점선언 군사분야 이행합의서」를 평양공동선언의 부속합의서로 채택하고 이를 철저히 준수하고 성실히 이행하며, 한반도를 항구적인 평화지대로 만들기 위한 실천적 조치들을 적극 취해나가기로 하였다.
- ② 남과 북은 남북군사공동위원회를 조속히 가동하여 군사분야 합의서의 이행실태를 점검하고 우발적 무력충돌 방지를 위한 상시적 소통과 긴밀한 협의를 진행하기로 하였다.

- ① (가) - (나) - (다)
- ② (가) - (다) - (나)
- ③ (나) - (가) - (다)
- ④ (나) - (다) - (가)
- ⑤ (다) - (나) - (가)

5. 다음 글에 대한 추론으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

봄은 나에게서는 취기의 계절, 광기의 계절로 느껴진다. 자연과 인간에서부터 어떤 사랑을 취하게 하는 강렬하고 새로운 생기가 발산하여 가만히 있어도 마음이 뜨겁게 고조된다. 사육제의 광기와 회색 수요일의 허망과 부활주일의 흰 나르시스꽃에 싸인 길과 이런 나의 젊은 날의 추억들과 봄은 불가분의 관계에 있다. 그뿐 아니라 내가 나의 첫번 출산의 이적을 겪은 것도 사월이었다.

겨울생인 내가 가장 좋아하는 계절은 사실은 겨울이다. 언제나 가을만 되면 ‘내 계절이여 빨리 오거라!’ 하고 기다리며 내 심신이 모두 생기에 넘치게 된다. 마치 목마른 생선이 물을 만난 것 같다고나 할까? 그러나 내 계절은 지나고 말았다. 그와 함께 해마다 내 계절이면 나에게 찾아와 나에게 생의 애착을 가르쳐 주던 로맨틱도 동경도 다 가버리고 말았다.

비가 오던 날 뒤편의 회색 하늘빛 포도에 망연히 서서 길바닥에 뿌려진 그 전날의 카니발 색종이 조각의 나머지가 눈처럼 쌓여 있는 것을 바라보던 슬픔은 잊혀지지 않는다. 그때부터 나는 봄을 슬퍼하기 시작한 것 같다. 그리고 그 허전함을 잊기 위해 도둑과 광기를 구하게 된 것이 아닐까? 미친 듯이 그로크를 마시고, 회전당구를 끝없이 회전시키고, 흰 수선화를 잔뜩 사들고 공원의 호수에 가서 백조에 뿌려 주었던 것도 모두 뒤편의 봄에 있었던 일들이다. 혼돈과 깨어남과 감미한 비애와 도둑……이런 것이 나의 봄이었다.

지금 벌써 삼십대에 맞은 봄은 그렇게까지 강한 긴장감으로 나를 가득 채워 주지 않는다. 그러나 관능을 흔드는 먼지 섞인 봄바람과 해이하게 풀린 연한 하늘을 보면 어떤 머언 메아리처럼 취기의 여음이 가슴속을 뒤흔든다. 그래서 막연히 거리를 걷고 있는 자기를 문득 발견한 때가 있다. 뒤편에서라면 이럴 때 나는 공동묘지에 갈 것이다. 가서 조각과 꽃으로 에워싸인 조용한 어둠속을 돌아다닐 것이다. 이름을 하나씩 하나씩 읽고 살았던 기간을 세어 보고 풀밭에 주저 앉아 있을 것이다. 그렇지만 여기에는 갈 곳이 정말 없다. 공원, 독일적인 의미의 묘지도, 미술관도, 아니면 인적 없는 광대한 수풀도 이 도시에는 없다.

그래서 나는 나의 먼-메아리 같은 광기를 가슴속 깊이 짹짹 담아놓고 어떤 상실감에 앓고 있다. 내 봄은 언제나 괴롭다. 올해는 더구나 그렇다. 찬란했던 겨울과 결별한 후 나에게서는 지칠 듯한 회한과 약간의 취기의 뒷맛이 남아 있다. 그것을 맛보면서 나는 아무 기대도 없이 끔찍한 여름을 향하게 된다.

<보 기>

ㄱ. 저자는 겨울에 로맨틱과 동경을 느낀 적이 있다.
ㄴ. 저자는 이 글을 작성할 때 뒤편에 있었다.
ㄷ. 저자는 자신의 광기가 발산됨을 느끼고 있다.

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

6. 법안 X에 대하여 사무관 A~H 8명은 찬성이나 반대 중 한 의견을 제시하였다. 이들의 찬반 의견이 다음 <조건>과 같다고 할 때, 반대 의견을 제시한 최소 인원 수는?

<조 건>

- A나 B가 반대하면, C와 D는 찬성하고 E는 반대한다.
- B나 C가 찬성하면, F 또는 G 중 적어도 한 명이 찬성한다.
- D와 H 중 한 명만이 찬성한다.
- B나 D 중 적어도 한 명이 반대하면, E가 반대하거나 H가 찬성한다.
- E가 반대하면, H는 찬성한다.
- D는 찬성한다.

- ① 1명
- ② 2명
- ③ 3명
- ④ 4명
- ⑤ 5명

7. 다음 글에 대한 추론으로 옳은 것은?

음양 이론은 아무런 오점이 없는 진리인 것처럼 곧잘 체감된다. 음양론을 설파하는 많은 이들은 그것을 ‘우주적 진리’로 믿고 있다. 사실 우리가 사는 세상을 음양의 프레임으로 해체하는 것은 대단히 자연스러워 보인다. 세상은 밝음과 어둠, 움직임과 고요함, 더위와 추위로 구성된다. 밝고 움직이고 더운 것은 양, 어둡고 고요하며 추운 것은 음이다. 이 단순한 이분법의 위력은 강력하다. 세상의 어떤 것도 새나갈 수 없는 체계로 보이게 한다.

음양론은 그 완벽해 보이는 체계에서 한 발 더 나아가 음에서 양으로, 양에서 음으로 변이하는 과정을 터놓았다. 쌍을 이루며 세상을 이루는 음과 양은 시간의 흐름에 따라 쉬지 않고 변화한다. 그런 변화의 끝에서 음이 양이 되고, 양이 음이 된다. 이러한 변화의 교차 속에서 세상이 구성된다. 만물은 이 과정에서 태어나고 죽었다가 다시 태어난다. 이것이 음양 이론의 핵심이며 전부이다. 이를 다시 압축해 보면 음과 양은 밤과 낮, 즉 달과 해라고 하는 천문 현상으로 수렴된다.

달과 해가 없었다면 음양 이론은 애초에 존재하지 않았을 것이다. 그렇다면 달과 해는 과연 ‘우주적 진리’가 될 수 있을까? 지구에서 바라보는 해는 지금으로부터 약 50억 년 전에 생겨났다. 빅뱅이라는 최초의 우주 현상이 생긴 지 이미 88억 년이 지난 후이다. 지구는 여기서도 약 4억 년이 지난 후 생성되었고 달은 지구가 만들어진 후에 생겨났다. 지구 탄생 이후 얼마 지나지 않아 작은 행성 하나가 지구에 충돌하고 그 파편들이 뭉치면서 달이 생겼다는 것이 지배적 이론이다.

지금으로부터 약 45억 년이 되어야 해와 지구 그리고 달이라는 태양계의 시스템이 우주에 등장하게 된 것이다. 그리고 이 시스템의 탄생이 음양 이론의 기초가 되었다. 호모 사피엔스라는 현생 인류가 지구에 등장한 것은 불과 20만 년 전이다. 이미 45억 년 전에 생성된 해와 달의 존재는 영원 그 자체로 다가왔을 것이다. 이런 점에서 음양 이론은 ‘우주적 진리’가 아니다. 백 번 양보해도 그저 ‘지구적 진리’에 불과하며 이 역시 호모 사피엔스의 ‘관찰적 진리’일 뿐이다.

음양론은 『주역』이라는 텍스트를 통해 이론적 인정을 받는다. 『주역』은 유교 3경의 하나로 동양에서 가장 오래된 그리고 권위 있는 책이다. 『주역』의 이론인 ‘주역’은 64개의 괘로 이루어져 있다. 하나의 괘는 아래부터 위로 음이나 양의 괘를 6개 쌓아올린 것이다. 이 64개의 괘는 인간의 삶의 패턴을 64개로 기호화 한 것이라고 보면 된다. 따라서 특정한 방법으로 64개의 하나를 택하면 그 괘는 앞으로 일어날 일에 대한 예언이 된다. 그렇지만 각 괘의 이름과 설명—즉 예언이 되는 서술—사이에는 아무런 인과관계가 없다.

음양 이론의 화신으로 추앙받는 주역은 무의미한 음양 막대기 6개씩의 조합과 유학자들의 사유(공자가 『주역』에 붙인 해설인 십익(十翼)을 말한다)를 자의적으로 결합한 것이다. 주역은 이 해설을 통해 비로소 유가의 전통적 이론으로 자리매김할 수 있었다. 왜냐하면 십익에는 유가의 처세와 수신에 대한 지혜가 고스란히 녹아있기 때문이다. 그러나 이 십익 역시 64괘에 대한 자의적 해석이므로 주역의 이론 체계와는 아무런 관련이 없다.

주역의 이러한 음양 이론은 다시 오행(五行)이라는 변화와 맞물려 인간의 생로병사, 흥망성쇠를 규정하는 종합적인 예언의 이론으로 발전한다. 여기서 오행은 세상을 5개의 요소로 파악한 것을 말한다. 이는 그리스의 4원소설과 유사하다. 중국의 오행은 나무, 불, 흙, 쇠, 물이 우주의 재료라고 말한다. 이러한 오행을 추상적으로 전개하다 보면 삼라만상을 모두 5개의 분류로 파악하게 된다.

봄, 여름, 가을, 겨울의 순환에 환절기를 더하여 5개의 계절로 파악하거나 동서남북의 사방에 중앙을 더하여 5개의 방위로 파악한다. 거기에 자음을 발음하는 위치 또한 입술, 앞니, 혀, 어금니, 목구멍의 5음으로 설명하기까지 한다. 이와 같은 오행의 설명은 음양 이론과 사실 아무런 상관이 없으나 오행의 순환으로 음이 양이 되고 다시 양이 음이 되는 이치를 설명함으로써 두 개의 이론은 성공적으로 결합하여 동양인의 우주관과 생사관에 대한 모든 인식을 규정하게 되었다.

- ① 음양 이론은 오행 이론을 기반으로 출발하여 해와 달의 운동을 중심으로 발전하였다.
- ② 『주역』이 유교의 기본 경전이 된 것은 음양 이론이 ‘우주적 진리’를 내포하기 때문이다.
- ③ 음양 이론에 오행을 더하여 종합적인 예언의 이론을 더욱 과학적으로 조직할 수 있었다.
- ④ 오행 이론은 지구에서 관찰할 수 있는 실세계의 주요 요소들을 5가지 분류 체계에 꿰어 맞춘 것이다.
- ⑤ 주역은 64괘와 십익을 통해 앞으로 일어날 일에 대한 예언을 인과적으로 도출하였다.

8. 다음 글의 문단을 논리적 순서에 맞게 나열한 것으로 옳은 것은?

- ㉠ 1964년 허문회 서울대 교수가 필리핀 국제미작연구소에서 새로운 벼 품종 개발에 나섰다. 허 교수는 자포니카와 인디카의 혼합종에 관심을 가졌다. 안남미라고 불리는 인디카 종은 자포니카종보다 생산성은 높지만 동북아시아 지역에서는 잘 자라지 않는다. 단순히 자포니카와 인디카 종을 교배시켜 새로운 품종을 만들면 대부분 생식을 할 수 없는, 불임 벼가 만들어졌다. 허 교수는 이를 극복하기 위해 자포니카와 인디카를 교배시킨 뒤 불임이 아닌 종자를 다시 인디카와 교배시키는 3원 교배로 ‘통일벼’를 만드는 데 성공했다. 통일벼는 기존의 자포니카 품종보다 30%나 생산성이 높았다.
- ㉡ 숯가락이 고려 후기에서야 널리 쓰였다면 그 전에는 숯가락 없이 뜨거운 밥을 어떻게 먹었을까? 믿기 어렵겠지만 조선 시대 이전까지 대부분의 백성들이 쌀밥을 먹지 못했기 때문에 숯가락이 필요 없었다. 조선 시대 이전에는 쌀밥은 귀족과 왕의 전유물이었다. 평민에게 쌀은 아주 귀한 작물이었다. 통일신라 시대에는 평민들은 조나 보리를 먹었고 귀족은 쌀을 먹었다. 밥을 지을 도구도 모자랐다. 밥을 지으려면 높은 온도와 압력을 견딜 수 있는 쇠솥이 필요한데 일반 백성들에게 쇠솥 역시 귀한 물건이었다. 쇠솥이 널리 보급되기 전에는 청동 솥이나 시루를 이용해 쌀과 잡곡을 찌서 조금씩 떼어 먹거나 죽을 끓여 먹었다.
- ㉢ 일반 백성들도 쌀밥을 먹을 수 있게 된 것은 조선 영조 때 시작된 모내기 덕분이다. 모내기가 우리나라 역사에 처음 등장한 것은 고려 후기다. 『고려사』에 공민왕 때 백성들이 모내기를 했다는 기록이 있다. 모내기가 전국적으로 실시된 영조 시대와는 400년이나 차이가 난다. 모내기는 왜 이렇게 늦게 전파됐을까? 모내기가 늦게 시작된 이유는 ‘물’ 때문이다. 모내기에는 논을 가득 채울 정도로 많은 물이 필요하다. 실제로 모내기를 하려다 가뭄이 들어 물이 부족해지면 메밀 같은 대체 작물을 심었다. 그래서 조선 초기에는 어명으로 모내기를 금지했다. 관개 시설이 잘 정비돼 물 걱정 없이 농사를 지을 수 있게 된 영조 시대에 이르러서야 모내기를 전국적으로 실시할 수 있게 됐다.
- ㉣ 통일벼는 1970년부터 농가에 보급됐다. 박정희 정부의 적극적인 지원 아래 1976년에 드디어 쌀 자급에 성공했다. 그 해 수확량은 3,621만 석이었다. 1978년에는 전체 벼 재배 면적의 76.2%에서 통일벼를 재배했고 평균 생산량도 500kg 가까이 뛰어올랐다. 드디어 하얀 쌀밥을 배불리 먹을 수 있게 됐다.
- ㉤ 모내기가 정착되면서 조선 사회가 크게 흔들렸다. 여유 자금과 노동력이 상공업의 발달을 촉진시켰다. 일 년 내내 농사를 짓기 위해 거름을 만드는 기술도 발전했다. 두레와 같은 공동체 활동이 생긴 것도 이 시기다. 모를 심으려면 마을 사람들이 모여 협동을 해야 했고, 저수지나 보 같은 관개 시설을 정비하기 위해서도 공동체가 필요했다. 이처럼 모내기가 조선의 르네상스를 불러왔지만 백성 대부분은 여전히 배를 곯았다. 당시 조선의 1,000㎡당 쌀 생산량은 현재의 10%에 불과했다. 봄철이면 항상 보릿고개에 시달렸다. 우리나라 사람들이 배불리 쌀밥을 먹게 된 것은 250년 뒤인 1976년이다.
- ㉥ 우리가 밥을 떠먹을 때 사용하는 숯가락을 살펴보면 쌀밥의 역사를 볼 수 있다. 6세기에 만들어진 무령왕릉에서 발견된 청동 숯가락은 손잡이 부분이 불록해 실제로 쓰기는 어려운 형태였다. 4세기에 만들어진 부산 기장의 젓가락은 길이가 무려 30cm가 넘는다. 이런 비정상적인 숯가락과 젓가락은 왕의 권세를 나타내는 위세용이었거나 귀족층의 전유물이었을 가능성이 크다. 무령왕릉을 제외한 다른 삼국시대 유적에서는 숯가락이 발굴되지 않았다.

고려 초기의 유적에서도 숯가락이 거의 발굴되지 않았다. 고려 초기까지만 하더라도 숯가락은 최상위 귀족층의 전유물이었다. 숯가락이 본격적으로 사용된 것은 고려 후기 원나라 침략 이후 고깃국 문화가 우리나라에 들어오면서부터다. 따뜻한 국물과 건더기를 먹는 습관이 생기면서 숯가락의 숫자가 폭발적으로 늘어난다.

- ① ㉠-㉡-㉢-㉣-㉤-㉥
 ② ㉠-㉡-㉣-㉢-㉤-㉥
 ③ ㉠-㉣-㉤-㉢-㉡-㉥
 ④ ㉣-㉢-㉠-㉤-㉤-㉡
 ⑤ ㉣-㉢-㉤-㉤-㉠-㉡

9. 다음 글에서 <결론>을 도출하기 위하여 보충해야 하는 전제는?

국회사무처는 정치개혁특별위원회가 구성됨에 따라 정치개혁특별위원회의 운영을 지원할 공무원을 차출하여 검무명령을 내리려고 한다. 다만, 업무 부담을 고려하여 파견 중인 공무원에 대해서는 검무를 배제하겠다는 원칙을 발표하였다.

검무명령의 조건은 다음과 같다.

김 사무관이 검무를 하지 않는다면 임 사무관이 검무를 한다. 김 사무관이 검무를 한다면 반드시 유 사무관도 검무를 한다. 사무관 시보인 임 사무관이 검무를 한다면 선임 사무관인 최 사무관 또는 김 과장도 검무를 한다. 장 사무관이 검무를 하지 않는 경우, 최 사무관이 검무를 한다면 같은 팀인 하 서기관은 검무대상에서 배제된다. 유 사무관이 검무를 하는 경우에만 장 사무관도 검무를 한다. 유 사무관은 이미 지난달부터 헌법재판소에 파견 중이다.

<결론>

김 과장과 임 사무관은 정치개혁특별위원회 검무를 한다.

- ① 임 사무관이 검무를 한다.
 ② 장 사무관은 파견 중이다.
 ③ 하 서기관이 검무를 한다.
 ④ 김 사무관이 검무를 하지 않는다.
 ⑤ 임 사무관이 검무를 한다면 장 사무관도 검무를 한다.

10. 다음 글의 ㉠에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

『종의 기원』에서 다윈은 한 종의 진화가 다른 종의 진화를 촉진하는 것, 즉 공진화(共進化)가 어떻게 두 가지 종의 모습을 형성하는지 보여주는 예를 제시했다. 붉은토끼풀은 보통 땅벌이 수정을 시켜준다. 그런데 어느 날 땅벌이 멸종했다고 하자. 붉은토끼풀에게 새로운 파트너가 생겨 꽃가루받이를 계속해주지 않으면 토끼풀은 번식을 할 수 없고, 결국 멸종할 것이다.

그런데 꿀벌이 문제를 해결해 줄 수 있다. 보통 꿀벌은 땅벌과는 다른 종류의 토끼풀을 수정시킨다. 그러나 몇몇 꿀벌이 이제 사장될 수도 있는 붉은토끼풀의 꿀을 채집할 수도 있다. 땅벌만큼 혀가 길지 않은 꿀벌은 처음에 꿀을 먹는 데 어려움을 겪고 땅벌만큼 많이 먹지 못할 것이다. 그런데 다른 꿀벌보다 혀가 긴 꿀벌은 새로 만난 토끼풀의 꿀을 마음껏 즐길 수 있으므로, 따라서 자연선택은 꿀벌의 혀를 조금씩 길게 만들 것이다.

반면에 토끼풀도 새로 사귀곤충에게 적응해나갈 수 있다. 그러니까 꿀이 좀 더 얇은 곳에 있어서 꿀벌이 접근하기 쉽게 생긴 토끼풀은 꽃가루가 퍼뜨려진다는 선물을 받는다. 이렇게 토끼풀과 꿀벌은 진화를 계속한다.

다윈은 이렇게 썼다. 결국 ㉠

다윈은 꽃과 곤충이 서로 얼마나 깊이 영향을 끼칠 수 있는지 발견했다. 그는 다운하우스 주변의 벌판에서 땅바닥에 쭈그러 앉아 토착종 난을 관찰하거나 열대지방에서 가져와 온실에 넣어둔 외래종을 연구했다. 다윈의 시대에 대부분의 사람들에게 난 같은 식물은 순전히 인간의 눈을 즐겁게 하려고 신이 고안한 것으로 보였다. 그러나 다윈은 난의 모습이 단순히 아름다움을 위한 아름다움이 아니라 번식에 곤충을 이용하기 위한 정교한 장치임을 알아봤다.

- ① 공진화는 서로 이익이 되는 친구들을 만들어낼 수도 있지만 서로 다른 종들을 적으로 진화시키기도 한다.
- ② 공진화를 통해 두 종이 하나로 묶일 수 있지만 양쪽 중 한 종이 멸종하면 다른 한 종이 홀로 남는다.
- ③ 꿀벌은 공진화의 법칙을 스스로에게 유리하게 활용하였다.
- ④ 꽃의 아름다움은 생존 경쟁에서 도태되지 않기 위해 곤충을 활용하는 정교한 장치이다.
- ⑤ 상호 간에 조금이라도 더 이익이 되는 구조로 변한 개체가 계속 보존되어 상호 적응이 이루어진다.

11. 다음 <조건>에 따를 때, 반드시 참인 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

— <조 건> —

- 나희는 크리스마스 선물로 신발을 원하지 않는다.
- 가희, 나희, 다희, 라희 중 크리스마스 선물로 장갑을 원하는 사람은 3명이다.
- 가희, 나희, 다희, 라희 중 크리스마스 선물로 신발을 원하는 사람은 2명이다.
- 가희가 원하는 크리스마스 선물은 나희도 원한다.
- 크리스마스 선물로 신발을 원하는 사람은 크리스마스 선물로 장갑도 원한다.
- 가희, 나희, 다희, 라희 중 2명은 두 종류의 크리스마스 선물을 원하고, 다른 2명은 세 종류의 크리스마스 선물을 원한다.
- 가희, 나희, 다희, 라희는 크리스마스 선물로 목도리, 장갑, 모자, 신발 외에는 원하지 않는다.

— <보 기> —

- ㄱ. 나희는 크리스마스 선물로 모자를 원한다.
- ㄴ. 다희가 크리스마스 선물로 목도리와 모자를 원하지 않는다면, 라희는 세 종류의 크리스마스 선물을 원한다.
- ㄷ. 라희는 크리스마스 선물로 모자를 원한다.

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

12. 다음 글에 대한 추론으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

자연과학을 설명하는 아리스토텔레스의 본성주의는 17세기에 들어서야 과학발전을 저해하는 것으로 비판받기 시작했다. 이러한 비판은 사실 1543년 『천체의 회전에 대하여』를 출간한 코페르니쿠스의 지동설에서 촉발된 것이다. 코페르니쿠스는 천동설의 설명이 천체의 운동을 단순하게 설명하지 못한다고 생각했다. 천동설이 오랜 기간 지지된 이유는 이 이론이 해와 달이 뜨고 지는 현상을 바라보는 인간의 경험적 관찰에 부합하며, 천체의 운동을 거의 정확하게 예측할 수 있었기 때문이다. 그래서 코페르니쿠스가 더 단순한 천체 운동을 설명하기 위해 지동설을 제기하기 전까지는 인간의 인지체계에 부합하면서도 상식적인 예측이 가능한 이론을 반박할 도리가 없었을 것이다. 그런데 지동설이 등장하면서 예측력이 같으면서도 설명 방식은 더 단순한 이론이 성립 가능하다는 사실을 알게 되었다.

왜 지동설이 천동설보다 더 단순한 이론이 될 수 있을까? 천동설은 지구를 중심으로 태양이 돌고 달도 돌며, 화성과 금성과 같은 다른 행성들도 도는 모형을 먼저 생각해야 한다. 그런데 실제 관찰에서 태양과 달은 당연히 하나의 원 궤도를 도는 것으로 기술할 수 있지만 화성과 금성의 운동은 하나의 원 궤도를 그리지 않고 앞으로 갔다가 다시 뒤로 돌아가는 불규칙한 원 궤도를 그리게 된다. 그러나 지동설의 입장에서 이러한 현상을 해석해본다면, 태양을 중심으로 공전하는 행성들이 규칙적이고 단순한 원 운동을 하지 않는 것이 오히려 더 타당함을 알 수 있다. 그럼에도 지구의 움직임을 전혀 느끼지 못하던 당시 사람들에게 지동설이 천동설보다 좋은 이론이라는 사실을 이해시키기란 거의 불가능한 일이었다. 어쨌든 코페르니쿠스의 지동설로부터 과학적 연구는 자연현상을 보이는 대로 설명하는 데 그치는 것이 아니라는 점이 명백해졌다. 그 대신에 자연과학의 설명은 둘 이상의 병립하는 이론이 있을 때 어떤 이론이 더 정확하고 단순하며 포괄적인가의 문제로 대체되어야 한다는 현대과학자들의 기본 인식이 틀을 갖추게 되었다.

본성주의적 설명이 가진 다른 치명적 약점은 자연현상에 대해 특정한 본성을 부여하는 이유를 정당화할 수 있는 어떠한 과학적 방법도 존재하지 않으며, 어떤 현상이 일어나는 이유를 설명한다고 해도 이 현상과 관련된 엄밀한 양이나 거리, 시간 등을 제시하지 못한다는 데 있다. 이와 같이 실험에 의한 엄밀한 양이나 거리, 시간 등을 측정하고 이를 통해 자연현상을 설명하는 언술들의 진위를 가리는 것은, 아리스토텔레스의 본성주의에 반기를 든 채 자연현상을 인과법칙에 따라 설명하는 갈릴레이의 과학적 전통에서 비롯되었다고 할 수 있다. 갈릴레이로부터 비롯된 전통에 따르면 자연과학이란 초기 조건과 그에 따른 인과관계의 연속으로 자연현상을 설명하는 행위이다. 이를 인과적 설명 혹은 기계론적 설명이라고 부른다. 갈릴레이는 사건의 인과관계를 이용한 사고 실험을 통해 무거운 물체가 더 빨리 떨어진다는 아리스토텔레스의 설명이 틀렸음을 설명할 수 있었다.

<보 기>

- ㄱ. 코페르니쿠스의 지동설은 행성의 불규칙한 운동을 인과적으로 설명한 것이다.
- ㄴ. 둘 이상의 병립하는 이론이 있을 때 어떤 이론이 더 정확하고 단순하며 포괄적인가를 기준으로 이론들의 우열을 가려낼 수 있다.
- ㄷ. 아리스토텔레스의 본성주의는 자연현상을 원인과 결과로 설명하는 것이다.
- ㄹ. 초기 조건과 그에 따른 인과관계의 연속으로 자연현상을 설명하는 갈릴레이의 설명 방식은 아리스토텔레스의 본성주의를 비판한 것이다.
- ㅁ. 인간의 인지체계에 부합하고 자연현상을 어느 정도 예측할 수 있는 이론은 반박하기 힘들다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㅁ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㅁ

- ② ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄷ, ㅁ

13. 다음 <조건>에 따를 때, 반드시 참인 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

<조 건>

- A가 범인이 아니라면 B가 범인이다.
- A가 범인이려면 D나 E가 범인이다.
- A가 범인이고 F가 범인이려면 C도 범인이다.
- B가 범인이려면 C도 범인이다.
- C는 범인이 아니다.
- E가 범인이고 F가 범인이 아니라면 G는 범인이 아니다.
- 범인은 A~G 중에 있다.

<보 기>

- ㄱ. 범인은 최소 2명, 최대 4명이 될 수 있다.
- ㄴ. 범인의 수가 최대가 되려면, D는 반드시 범인이어야 한다.
- ㄷ. 범인의 수가 최소가 되려면, E나 G 중 적어도 한 명은 반드시 범인이어야 한다.

- ① ㄱ
- ③ ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

- ② ㄴ
- ④ ㄱ, ㄴ

14. 다음 글의 내용과 부합하는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

여러분은 진리의 관념과 유적 집합(generic set)의 관념 사이의 긴밀한 연관 관계를 해명할 수 있다. 만일 진리가 현존하지 않는다고 생각한다면, 여러분은 또한 유적 집합도 현존하지 않는다고 생각하는 것이다. 그럴 경우 오직 특정하고 특수한 공동체들만이 있게 되고, 유적 집합이나 진리는 없게 된다. 왜냐하면 진리는 유적 집합의 형태로 유적 집합을 위해 있기 때문이다. 그렇기에 만일 여러분이 유적 집합을 구축한다면, 여러분들은 또한 진리를 말할 수 있다. 여러분은 ‘진리는 없다’라는 주장을 거부할 수 있다.

왜 이것이 철학이라는 분야와 변화에 대한 물음에 있어서 그렇 게도 중요한 것일까. 그것은 그 어떤 진리가 현존한다면, 변할 수 없는 어떤 것 또한 현존한다는 것이다. 이는 이해하기 어려운 지점이다. 진리는 변할 수 없다. 만일 진리가 변한다면 그것은 역사적 성격을 가진 것일 뿐이다. 진리가 변할 수 있다면, 그 때의 진리는 오직 개별 시간의 시퀀스에서만 진리이고 다른 시간의 시퀀스에서는 진리일 수 없다. 만일 진리가 유적 형식을 갖고 진리의 청중이 모든 사람이라면, 그때 우리는 진리가 어떤 의미에서 영원한 것이라고 결론 내릴 수 있다.

이는 진리의 불변성에 대한 또 다른 방식의 진술이다. 어쩌면 진리가 어떤 순간에 소멸할 수는 있지만 진리가 변하는 것은 아니다. 우리는 우리 세계 속에서 영원한 진리는 역설적 현실과 같은 어떤 것이라고 말할 수 있다. 왜냐하면 우리 세계는 변화의 세계이기 때문이다. 우리 세계는 진리를 위한 세계가 전혀 아니다. 이것이 왜 유적 집합에 대한 물음이 진리에 대한 물음이며, 유적 집합에 대한 물음이 오늘날 가장 중요한 물음인지의 이유이자 강조하는 지점이다.

그러나 종종 유적 집합은 차이가 없는 집합, 즉 모두가 똑같다고 주장하는 것이라는 혼란이 있는데, 이는 전혀 그렇지 않다. 그와는 반대로 유적 집합은 모든 원소들이 균일성이 아니라 모든 차이들을 포함한다. 예를 들어 여러분은 여러분이 같기 때문이 아니라, 모두 다르기 때문에 유적 집합을 구성하는 것이다. 진리에 대한 이런 모함, 진리는 모든 사람을 차이 없이 동일화시킨다는 모함은 거짓말이다. 그런 모함과는 다르게 진리는 한 장소에 모두를 포함하지 않으며 그 장소는 그(녀)의 특수성의 장소이다. 진리는 차이들을 절대로 억압하지 않는다. 사도 바울이 진리는 로마인이나 유대인, 여성이나 남성이 아니라 모두를 위한 것이라고 선언했을 때, 진리의 청중이 특정 범주로 구성되어진 것이 아니라는 것을 말했던 것이다. 그는 진리는 모든 차이들을 가로지른다고 선언하였다. 진리는 완전히 서로 다른 인간들에 의해 받아들여지는 것이어야만 한다.

이렇게 유적 집합이라는 관념은 차이들의 온전한 해방에 대한 관념이다. 만일 우리가 진리를 갖지 못한다면, 그때 모든 차이들은 그 차이들 속에 갇히게 되며, 차이의 수감자(收監者)들이 된다. 진리란 차이를 넘어서는 그 어떤 것의 자유가 지니는 차이를 말한다. 이는 단순히 차이에 대한 억압이 아니라 차이로 환원될 수 없는 어떤 것을 갖는 차이를 말한다. 차이들 안에서, 우리는 차이들 자체를 포기함 없이 공통된 언어로 진리를 말할 수 있다. 이것이 내가 차이의 해방을 제안하는 이유이다.

<보 기>

- ㄱ. 진리는 변할 수 없으며 만일 변한다면 개별 시간의 시퀀스에서
만 진리일 따름이다.
- ㄴ. 진리는 차이가 없는 원소들의 유적 집합의 형태로 유적 집합을
위해 존재한다.
- ㄷ. 진리는 모든 차이들을 가로지르며 나아가 서로 다른 사람들에게
받아들여지는 것이다.

- ① \neg
③ \neg, \perp
⑤ \perp, \vdash

15. 갑, 을, 병, 정은 모두 P아파트 1층에 산다. P아파트에 방화 사건이 발생하였는데, 범인은 갑, 을, 병, 정 중 한 명이라고 한다. 이들은 경찰 조사에서 <조건>과 같이 진술하였다. 정의를 두 진술은 모두 참이거나 모두 거짓이며, 병의 두 진술은 모두 참이라고 할 때, 방화 사건의 범인을 고르면?

<조 건>

- 갑: 1. 을의 진술은 모두 참이야.
2. 나는 범인을 알고 있어.
- 을: 1. 나랑 같은 층에 사는 애들은 모두 범인을 알고 있어.
2. 나랑 갑은 범인이 아니야.
- 병: 1. 갑이 범인을 안다면 나랑 같은 층에 사는 애들은 모두 범인을 알고 있어.
2. 을이 범인이 아니라면 갑도 범인이 아니야.
- 정: 1. 갑의 진술은 모두 거짓이야.
2. 을의 진술은 모두 참이야.

- ① 갑
② 을
③ 병
④ 정
⑤ 위 진술들만으로는 알 수 없음

16. 다음 글에 대한 추론으로 옳지 않은 것은?

폴러렌, 탄소나노튜브, 그래핀 등 흑연의 결정구조를 지닌 탄소 나노소재들은 20세기 말에서 21세기 초에 걸쳐 약 10년 정도의 간격을 두고 연이어 발견되면서 수많은 과학자들의 관심을 받게 되었다. 그 중에 폴러렌과 그래핀은 발견된 지 얼마 되지 않았음에도 그 발견자들에게 노벨상이 안겨지기도 하였다. 많은 나노소재들 중에서 이들이 그토록 큰 주목을 받는 이유는 구조가 간단하거나 지구상에서 가장 흔한 원소 중 하나인 탄소로 이루어져서만은 아니다. 이들은 흑연결정의 기본구조인 탄소들의 육각형 공유결합 형태를 가지면서 뛰어난 전기전도성, 화학적 안정성, 열전도성, 그리고 기계적 물성을 가지고 있다.

이 물질들 중에서도 가장 늦게 발견된 그래핀(2004년도 발견)은 현재 물리, 화학, 생물, 화공, 소재, 전자, 기계 분야에서 가장 연구가 활발히 진행되고 있는 물질에 속하며 세계 각국은 그 잠재성으로 인해 상업화를 위한 투자를 활발히 진행하고 있다. 위에 언급된 세 가지 탄소나노소재 중 그래핀이 현재 유별난 인기를 누리는 이유는 가장 최근에 발견되기도 했지만, 기본적으로 우리 주위에서 흔히 구할 수 있는 흑연으로부터 쉽게 추출할 수 있기 때문에 실험이 용이하며 또한 향후 상업화 시에 값싸고 풍부하게 생산이 가능하기 때문으로 여겨진다. 그래핀은 탄소 분자들이 층상구조를 이루고 있는 흑연의 한 층이 곧 분자에 해당되지만, 그 물성은 흑연과는 다른 특성을 보이고 있다. 이로 인해 기존에 흑연이 사용되던 응용처와는 상당히 다른 분야에 그래핀이 사용될 것으로 예상되고 있다.

그래핀은 탄소원자들이 벌집모양인 육각형의 공유결합을 통해 평면방향으로만 연결되어 있는 2차원 나노소재의 하나이다. 탄소 간의 강한 전자공유로 강력하게 결합되어 있는 물질은 일반적으로 뛰어난 강도를 나타낸다. 지금까지 가장 단단하고 강한 물질로 알려진 다이아몬드의 파괴강도가 60GPa인 데 반해 그래핀의 파괴강도는 130GPa로 현재 널리 쓰이는 강철의 약 100~200배 정도에 이른다. 또한, 일반적으로 열 전도는 원자의 진동에너지가 빠르게 전달될수록 원활히 일어나는데, 그래핀은 탄소끼리의 강한 결합으로 인해 더 빠르게 진동에너지를 전할 수 있다는 특성을 가진다.

그래핀은 그 자체적으로도 구조재료로 사용될 수 있으나, 고분자 수지나 플라스틱 복합재료의 첨가제로 사용됨으로써 순수물질의 기계적 성능을 월등히 증가시킬 수 있다. 최근의 연구결과에 의하면 박리된 그래핀을 폴리프로필렌에 약 2%(중량비) 첨가했을 때 순수 폴리프로필렌에 비해 탄성계수는 약 100%가 증가하였으며 강도는 약 60% 정도가 향상된 것이 보고되었다. 이때 그래핀 자체보다는 그래핀을 산화시켜 만든 산화그래핀을 첨가제로 사용할 때 좀 더 나은 기계적 특성을 보인다. 이는 순수한 그래핀은 표면에 기능기(공통된 화학적 특성을 지닌 한 무리의 유기 화합물)가 없으므로 고분자 수지와 강한 화학적 또는 물리적 결합을 형성하기가 어렵기 때문으로 사료된다.

- ① 산화그래핀의 표면에는 기능기가 존재할 것이다.
- ② 그래핀의 인기는 그래핀 추출 원료의 특성에 기인한다.
- ③ 폴러렌은 그래핀보다 일찍 발견되었기 때문에 관련 연구가 더 많다.
- ④ 탄소들의 결합이 강해지면 열전도성이 향상될 것이다.
- ⑤ 탄소로 구성된 물질 간에도 물성의 차이가 존재할 것이다.

17. 다음 글에 대한 추론으로 옳지 않은 것은?

과학은 ‘원칙적으로 정당화될 수 없는, 그렇지만 지금까지 그것이 가차 없는 시험—과학자들이 그것에 부과할 수 있었던—을 견뎌냈다는 의미에서만 타당하다고 주장될 수 있는 추측이나 예상의 체계’이다. 나아가 바로 그러한 이론들은 매우 정밀한 예측을 하며, 따라서 하나의 결정적인 실험이나 시험으로 실제 현상의 적용에 실패할 가능성을 내포하고 있다. 시험들을 견뎌낼 수 있는 이론들의 능력, 즉 이론들의 ‘확인(corroboration)’은 그 예측의 발생 여부와 관련되어 있다. 예컨대 태양 근처에서는 광선이 휘 것이라는 아인슈타인의 예측이 그러하듯이 그런 이론들은 그럴듯해 보이는 것을 진술한다. 아인슈타인의 일반 상대성이론 같은, 가장 좋은 이론들은 여러 가지 시험의 범위에 걸쳐 있는 매우 정밀한 예측을 제공하며, 따라서 고도의 경험적 내용—만약 이론들이 참이면 틀림없이 발생할 것과 발생할 가능성이 없는 것을 이야기함으로써 여러 가지 가능성을 배제할 수 있다는 것을 의미한다—을 내포한다. 반면에 원칙적으로 반증이 불가능한 이론들은 사실상 이러한 경험적 내용을 결여하고 있다. 그러한 이론들은 어떤 일이 반드시 발생할 것인가에 대하여 명확하게 이야기하지 않기 때문에 아무것도 배제하지 않는다. 결과적으로 과학은 무엇보다도 그것의 추측들을—그것의 최상의 추측들까지도—과파하거나 기각하고자 추구하면서 가차 없이 영원히 경쟁하는 비판적 추적이다. 과학은 결정적인 시행착오에 의해서 나아가며, 시험을 견디지 못한 이론들은 버리고 현재 고안될 수 있는 최상의 시험을, 적어도 당시에는, 통과한 이론들에 대한 시험을 강화하고자 하면서 나아간다. 우리는 이런 일반화의 어느 것에 대해서도 참이라는 확실성을 가질 수 없기 때문에, 우리의 지식은 오로지 이론들에 대한 기각을 통해서만 진보한다. 우리가 완전하게 확신할 수 있는 것은, 이러한 일반화의 일부가 거짓으로 입증되었다는 것뿐이다. 우리 지식의 전체 영역에서 비판이 미치는 범위를 넘어서서 발견되는 권위는 없다는 것을 우리가 인정하는 한, 우리는 진리성은 인간의 권위를 넘어선다는 생각을 유지할 수 있다. 이러한 ‘진화론적 인식론’은 모든 형태의 삶이 채택하는 방식과 다르지 않으며, 사실상 단지 시행착오에 의한 학습양식의 확대일 뿐이다.

- ① 과학의 역사는 계속적이며, 준엄한 비판을 통하여 이론들이 제거되는 지속적인 연속성을 보여준다.
- ② 과학의 영역에서는 그 어느 것에 대해서도 확신을 가질 수 없다.
- ③ 과학은 시행착오를 통하여, 비판의 논리를 통합하는 인식론에 의하여 진보한다.
- ④ 신뢰받는 많은 과학이론들이 반증을 통해 실질적으로 과학의 범정에서 배제될 수 있다.
- ⑤ 과학은 과감한 추측과 반박에 개방되어 있어야 하며, 이를 통해 과학은 진보할 수 있다.

18. 다음 글의 내용과 부합하지 않는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

생두의 향미 성분은 300가지가 넘는다. 그런데 로스팅을 거치면 화학작용으로 새로운 성분이 형성되고, 그 결과 원두는 900여 가지의 향미 성분을 지니게 된다. 각각의 성분은 고유의 맛과 향을 지니며, 각 성분의 상호작용은 셀 수 없을 만큼 다양한 새로운 향미를 만들어낸다.

커피의 맛을 얘기할 때 단맛은 사실 쉽지 않은 개념이다. 영국에서는 커피를 마시는 사람들 중 절반 가량이, 그리고 미국에서는 35% 가량이 커피에 설탕을 넣는다고 답했지만 커피의 단맛은 설탕의 단맛이 아니다. 커피의 단맛이란 설탕을 넣지 않은 커피에서 느껴지는 캐러멜이나 초콜릿, 누가사탕의 달콤한 풍미다. 원두에는 당분이 0.2% 가량 함유되어 있다. 원두 상태에서도 높은 편이 아닌데 음료로 추출한 커피 안의 당 함유량은 더 낮아진다. 원두 안의 당분은 긴 사슬 다당류로, 우리가 익숙하게 알고 있는 설탕의 단맛과는 다르다. 커피는 직접적인 단맛을 내는 음료는 아니지만, 로스팅 과정에서 생성되는 익숙한 ‘달콤한 향기’와 원두 내부에 있던 복잡한 당분과 캐러멜 성분이 만나 혀에 달콤한 느낌을 준다.

커피가 맛있으면 대부분 쓴맛을 타한다. 커피가 싫다는 사람에게 이유를 물으면 많이들 “써서”라고 답할 것이다. 커피의 쓴맛을 내는 성분은 주로 트리고넨린과 퀴닉산이라는 화합물이다. 퀴닉산은 토닉워터의 쓴맛을 내는 성분이기도 하다. 맛과 향이 없다고 알려져 있는 카페인도 사실 쓴맛을 낸다. 쓴맛 하나만 떼어놓고 봤을 때는 불쾌한 맛일 수도 있지만, 균형만 잘 맞추면 쓴맛은 단맛을 강조하고 신맛을 잡아줄 수 있다. 쓴맛의 안정감은 커피에서 느껴지는 여러 가지 맛을 정리하는 역할인 셈이다. 커피를 과추출하면 쓴맛이 강하게 느껴지는 것이 일반적이다. 그러므로 너무 느리게 추출한 에스프레소나 너무 오래 우려낸 프렌치프레스 커피는 쓸 수밖에 없다. 반대로 추출 시간을 줄이면 쓴맛도 함께 줄어든다. 원두의 분쇄 크기, 추출 온도, 물도 쓴맛에 영향을 주며, 가용성 성분이 많은 다크로스팅 원두일수록 더 쓴맛을 낸다. 원두에서는 단맛과 신맛, 그 다음으로 쓴맛이 추출되는데, 일단 쓴맛이 우러나오기 시작하면 순식간에 다른 맛을 덮어버릴 수 있으므로 주의해야 한다.

신맛이라는 말에 괜히 겁을 먹는 사람도 있지만, 사실 신맛은 훌륭한 커피를 만드는 중요한 요소다. 좋은 신맛은 커피에 신선하고 부드러운 과일 향을 선사하며, 커피의 맛을 상쾌하게 만든다. 산미는 높은 고도에서 생산해 워시드 방식으로 정제한 커피에서 주로 높게 나타난다. 케냐와 콜롬비아는 부드럽고 산뜻한 산미를 내는 커피로 유명하다. 원두에는 다양한 산 성분이 함유되어 있는데 그 중 함유량이 가장 높은 산은 다음의 4가지, 즉 구연산, 사과산, 젖산, 초산이다. 그러나 이것으로 우리가 직접 혀로 느끼는 산미의 정도를 정확히 파악할 수는 없다. 우리가 혀로 느끼는 커피의 신맛은 다른 맛들, 즉 짠맛과 쓴맛, 단맛 등으로부터 영향을 받기 때문이다. 국제커피기구 기술연구팀이 1991년 발표한 연구에 따르면 원두에는 30가지 이상의 산 성분이 함유되어 있는데, 각 성분의 추출 정도는 원두의 분쇄 정도, 추출 시간, 추출 온도 등에 따라 달라진다고 한다. 원두를 곱게 분쇄할수록 추출물 내의 산 농도가 높아지고, 추출 시간과 온도를 점점 높여가며 측정해 봤더니 추출 온도는 100℃일 때, 추출 시간은 14분일 때 산의 농도가 가장 높았다. 이 실험결과에서 알 수 있듯 무작정 높은 온도에서 오래 추출할수록 신맛 성분의 농도가 높아지는 것은 아니며, 일부 성분은 오히려 파괴되거나 변형된다.

<보 기>

- ㉠. 젓산 함유량이 높은 원두로 만든 커피에서는 부드러운 과일 향이 난다.
- ㉡. 퀴닉산은 토닉워터와 커피의 쓴맛을 내는 성분이다.
- ㉢. 원두에서는 쓴맛이 가장 먼저 추출되는데, 추출 시간이 길어질수록 쓴맛이 강해진다.
- ㉣. 곱게 분쇄한 원두일수록, 높은 온도에서 오래 추출할수록 산 농도가 높아진다.

- ① \neg , \vdash
 ② \neg , \equiv
 ③ \vdash , \vdash
 ④ \vdash , \equiv
 ⑤ \neg , \vdash , \equiv

19. 다음 글에 대한 추론으로 옳지 않은 것은?

언어는 아주 놀라운 능력이다. 인류가 최초로 언어를 사용한 것은 10만 년~5만 년 전으로, 단지 입으로 소리를 내는 것만으로 우리는 각자의 마음속에 정확하고 새로운 개념들의 조합을 확실히 떠오르게 할 수 있게 되었다. 진화심리학에서는 언어가 인간이 적응해야 하는 여러 문제들을 해결하기 위해 진화했다는 주장이 대두되고 있다. 그 중 지배적인 이론은 언어가 커뮤니케이션을 촉진하기 위해 진화했다는 것이다. 그렇다면 구체적으로 언어의 진화에 결정적인 역할을 한 언어의 기능은 무엇이었을까?

언어의 기능에 대한 경쟁 가설은 세 가지가 나왔는데, 모두 사회적 기능을 포함하고 있다. 첫 번째는 ㉠ 사회적 집단 가설이다. 이 가설에 따르면, 언어는 큰 인간 집단 사이에서 유대를 촉진하기 위해 진화했다. 인류학자이자 진화심리학자의 로빈 던바는 언어는 복잡한 사회적 관계 네트워크와 계속 연결하기 위해 진화했다고 주장한다. 누가 좋은 친구나 동맹 파트너가 될 수 있으며, 누가 어떤 사람에게 어떤 일을 한다는 평판이 있는지 등을 알기 위해서 그 네트워크와 연결을 유지해야 한다. 던바는 언어가 일종의 ‘사회적 텔로그기’라고 주장한다. 집단이 100개체 이상으로 커질수록 자신의 동맹에게 물리적 텔로그기와 같은 사고활동을 통해 네트워크를 유지할 시간을 내기가 물리적으로 불가능해진다.

언어의 기원과 기능을 설명하는 또 하나의 가설은 ㉡ 사회계약 가설이다. 이 가설에 따르면, 짝짓기 문제는 큰 짐승 사냥이 나타나면서 시작되었다. 남자들은 사냥에 나설 때 한 달 이상 배우자와 떨어져 지내야 했는데, 그 때문에 배우자가 부정성을 저지르거나 성적 착취에 취약해질 위험이 커졌다. 이 개념에 따르면, 언어는 명시적인 결혼 계약을 촉진하기 위해 진화했다. 남자와 여자는 자신들의 짝짓기 약속을 서로와 집단 내의 모든 사람들에게 공개적으로 서약하여 자신의 배우자에게 다른 사람들의 접근을 금지하는 신호를 보낼 수 있었다.

세 번째 가설은 『아라비안 나이트』에 나오는 주인공의 이름을 따 ㉢ 세에라자드 가설이라 부른다. 세에라자드는 죽음을 모면하려고 밤마다 재미있는 이야기로 왕을 즐겁게 한다. 이 가설은 사람의 큰 뇌와 언어 구사 능력이 본질적으로 공작의 쫓겨간—잠재적 배우자에게 우수한 적합도를 가졌다는 신호로 보여주기 위해 성 선택되어 진화된 기관—과 같다고 주장한다. 뛰어난 언어 능력을 가진 사람은 유머와 위트, 기이한 이야기, 단어의 마술 등으로 잠재적 배우자를 황홀하게 함으로써 언변이 서툰 경쟁자보다 짝짓기 경쟁에서 유리한 위치를 차지할 수 있다. 핑커와 블룸은 “부족의 우두머리가 뛰어난 웅변가이면서 많은 아내를 거느리는 경우가 많다는 사실은 언어적 재능이 어떻게 다윈식 진화의 차이를 만들어 낼 수 있는지에 대하여 생각이 미치지 못하는 모든 상상력에 훌륭한 자극을 제공한다.”라고 지적했다.

- ① 언어를 천문현상을 기록하는 데에만 사용한 고대 부족의 사례는 ㉠ 가설을 약화한다.
- ② 인류의 큰 짐승 사냥이 약 2만 년 전에 최초로 시작되었다는 사실은 ㉡ 가설을 약화한다.
- ③ 약 200여 명이 무리를 이루어 살았던 남아메리카의 고대 부족은 일부일처제를 유지했는데, 이들은 남편과 부인이 번갈아 두 달 단위로 먼 지역으로 나가 사냥해 왔으면서도 고유한 언어를 사용한 적이 없었다는 사례는 ㉠ 가설과 ㉡ 가설을 동시에 약화한다.
- ④ 성 선택적 진화는 대개 아주 큰 남녀 차이를 나타내지만, 여성과 남성의 언어 능력은 대체로 비슷하다는 사실은 ㉢ 가설을 약화한다.
- ⑤ 고유한 언어를 가진 아시아 지역의 한 고대 부족 남녀가 모든 사냥에 함께 참여했다는 사례는 ㉡ 가설과 ㉢ 가설을 동시에 강화한다.

20. 다음 글에 나타난 해결 방안에 대한 비판을 반박한 진술로 가장 적절하지 않은 것은?

인근 어장에서 그물을 내리고 물고기를 잡는 두 명의 어부가 있다. 한 어부가 어장에서 작업 시간을 5시간에서 10시간으로 늘리면 그 어부의 어획량은 50만㎤ 증가한다. 반면에 5시간을 지키는 상대방 어부의 어획량은 100만㎤ 감소한다. 두 어부 모두가 10시간 작업을 하면 두 어부 모두가 5시간 일할 때에 비해 어장이 더 많이 고갈되므로 5시간 일할 때보다 어획량은 더 감소하게 된다. 두 어부 모두 10시간을 선택하면 서로 피해를 주고받아 두 사람 모두가 5시간을 선택할 때보다 어획량이 감소한다. 이처럼 한 사람의 경제 활동이 다른 사람의 이득에 부정적 혹은 긍정적 영향을 주면서도 그에 따라 어떠한 대가도 지불하거나 받지 않을 때, 두 사람 사이에는 외부성 문제가 발생한다. 한 사람의 작업이 다른 사람에게 직접적으로 영향을 주는데도 행위자가 그때 발생하는 비용을 고려하지 않는다면—그에 대해 책임지지 않는다면— 외부성 문제가 대두된다.

이 문제의 한 가지 해결 방안은 5시간만 일하기로 한 규범을 어길 때 그러한 위반이 가져올 손해의 크기를 산정하여 강제로 벌금을 부과하는 것이다. 자발적 해결이 불가능할 것이라는 판단 하에 중앙 집중 권위체가 누가 언제 얼마만큼 공유지를 이용할 수 있는지를 결정하고, 이를 위반할 때 발생하는 비용을 강제 부과하는 것이다. 이 해결책이 제대로 작동하려면 국가라는 외적 권위체가 공유지의 상태를 정확히 파악하고, 얼마만큼의 작업시간이 적절한지를 계산해야 한다. 또한 이를 위반할 때의 손해가 얼마인지를 계산할 뿐만 아니라, 누가 위반하고 있는지를 지속적으로 감시하고 적발할 수 있어야 한다. 그러나 외적 권위체가 감시와 적발을 제대로 할 수 있을 충분한 정보량을 갖지 못할 수 있다. 그리고 이를 수행하는 데 따른 제반 집행 비용 등을 고려하면 중앙 집중 권위체의 해결 방식이 언제나 효과적이고 경제적이지는 않을 수 있다.

다른 해결 방안에 따르면, 외부성 문제는 소유권이 제대로 설정되어 있지 않은 데에 있다. 자원이 파괴되고 자원이 고갈되는 이유는 자원과 자원이 공유재로 다루어지기 때문이다. 목초지가 목동들에게 적절히 분할되어 구역별로 소유권이 설정되어 있다고 가정하자. 이제 각자는 자신의 구역에서만 소의 풀을 먹이게 되므로 소 한 마리가 추가될 때마다 발생하게 되는 비용을 온전히 자신의 것으로 고려하게 된다. 그러나 물이나 수산 자원과 같은 공유자원은 분리 불가능하다. 따라서 이들 자원에 대한 소유권을 확정하기 어렵다. 어장을 구역별로 나눈다고 어장의 물고기가 그와 함께 나누어지지 않는다. 목초지에 구획을 설정한다고 해서 목초지들을 관리할 때 구역별로 영향력이 완전히 차단되지도 않는다. 오히려 구획과 동시에 이전에 없던 외부성 문제가 추가될 수도 있다. 예컨대, 제초나 해충 제거 작업 등 목초지 관리는 구획에 관계없이 상호 보완적으로 이루어져야 한다. 따라서 구획을 나누어 소유권을 보장하는 방식의 효과성은 더욱 의문시된다.

- ① 어장의 구획을 나눌 때 구역별로 물고기 등 수산 자원을 확실하게 분리할 수 있는 방법이 존재한다.
- ② 어로 시간의 차이가 어부들 상호 간에 가져올 이익과 손해를 계산할 방법이 나왔다.
- ③ 어로 활동을 24시간 동안 계속 파악할 수 있는 실시간 정보 시스템이 개발되었다.
- ④ 10시간을 노동한 어부들은 5시간을 노동한 어부들을 위하여 스스로 작업 시간을 줄였다.
- ⑤ 어장에 대한 사적 소유의 구획을 나눌 때 수산 자원의 변동성은 외부성 문제의 고려 대상이 아니다.

21. 다음 글의 내용과 부합하지 않는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

우리가 매일 보는 강수 예상도는 전세계의 많은 과학인들이 최고의 전문성을 발휘하여 공동으로 관리하고 운영하는 첨단 기술의 집약체이기 때문에 생산 원가가 매우 비싸다. 또한 막대한 자원과 인력이 투입되어 생산된 강수 예상도라 하더라도, 이 자료의 예측 오차 특성을 알지 못한다면 제대로 해석하기 어렵고 그 가치를 충분히 향유하기 어렵다. 강수 예상도의 특성을 파악하기 위해서는 먼저 컴퓨터의 역할과 한계에 주목할 필요가 있다. 컴퓨터는 소프트웨어를 구동해야 자료를 처리할 수 있다. 기상 예측 프로그램도 슈퍼컴퓨터에서 구동되는 일종의 응용 소프트웨어다. 컴퓨터에서 다루는 대기 상태는 기온, 바람, 기압, 습도, 수직(강수 입자)의 5가지 변수의 상호작용으로 변화한다. 변화의 원리를 수치적으로 해석하여 자연을 이상화한 것이라서 ‘수치 모델(numerical model)’ 또는 약식으로 ‘모델’이라고 부른다. 수치 모델의 예측 성능을 좌우하는 요인은 크게 해상도, 초기 조건, 계산 알고리즘으로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 사진의 화질이 해상도에 좌우되듯이, 모델도 해상도에 따라 분해하는 운동의 크기가 달라진다. 모델의 수평 해상도는 2차원 평면에서 단위 격자점 간 거리를 기준으로 한다. 이를테면 수평 해상도가 20km라면 모델의 강수량이 20km마다 하나씩 높은 격자점 위에서 계산된다는 뜻이다. 이 격자점 위로 전선을 동반한 강수대가 이동한다면, 전선의 위치 오차는 최소 20km 이상이 된다. 전선이 시속 40km 속도로 이동한다면, 전선이 어느 지역에 도달하는 시점 오차도 최소 30분 이상이 된다. 한편 하나의 파동을 수치적으로 온전하게 표현하려면 여러 개의 격자점이 필요하므로, 전선의 위치나 시점 오차는 이보다 훨씬 커지게 된다. 수평 해상도가 높아지면 그만큼 더 작은 운동까지도 직접 계산할 수 있다. 모델이 감당해야 할 변수의 자유도가 증가하고 변수 간 상호작용 경우의 수도 증가한다. 계산 과정이 복잡해지고 예측 오차도 커진다. 모델에서는 예측 기간을 단위 시구간으로 쪼개어 계산한다. 수평 해상도가 높아지면, 운동계가 단위 격자 간격을 통과하는 시간이 줄어들기 때문에 시간 해상도도 상응하게 높아져야 한다. 수평 해상도가 높아지면 그만큼 계산해야 할 시구간의 횟수도 늘어나게 된다. 변수 간 비선형적 상호작용도 그만큼 빈번하게 일어나 결과적으로 모델의 예측 오차를 키우는 또 다른 요인이 된다.

둘째, 모델은 초기 시점에서 단위 상자마다 중심 격자점에서 바람 벡터, 기온, 기압, 수증기량을 확정하여 초기 조건을 구성하고 예측 계산을 시작하게 된다. 격자점의 변수값은 관측을 통해 확보해야만 한다. 지상의 관측망은 평균적으로 115km마다 하나씩 설치되어 있다. 선박이나 부이로 구성된 해상의 관측망은 이보다 못해 관측점 간 평균 거리는 250km로 증가한다. 고층 대기는 풍선을 띄우거나 항공기로 관측해야 한다. 고층 관측 지점 간 평균 거리는 623km 정도로서, 고층 관측은 지상 관측보다 훨씬 열악한 여건이다. 기상위성이나 기상레이더와 같은 원격 탐측 수단을 활용하여 전통적인 관측망을 효과적으로 보완하고는 있으나, 여전히 관측망의 한계로 인해 초기 조건에는 추정 오차가 따른다. 이 오차는 모델이 미래의 변수값을 예측하는 과정에서 증폭된다. 문제는 날씨 변화가 심한 곳에서 예측 오차도 더 빠르게 증가한다는 점에 있다. 발달하는 저기압이나 태풍의 주변 기압계가 조금만 달라져도 향후 태풍의 경로나 강도에 큰 영향을 끼친다.

셋째, 대기 상태의 변화 과정은 대규모 운동과 중·소규모 운동으로 나누어 볼 수 있다. 대규모 운동보다는 중·소규모 운동이 더 복잡하고 이해하기도 어렵다. 대규모 운동은 보존 원리에 입각한 유체 역학의 방정식을 통해 체계적으로 설명할 수 있다. 중·소규모 운동에 대해서는 통일된 이론이 따로 있지 않고, 분야별로 별도의

근사식을 채택하고 있다. 대규모 운동에 따른 변수의 변화는 직접 계산하는 반면, 중·소규모 운동에 따른 변수의 변화는 이차적인 매개 변수를 도입하여 간접적으로 계산한다. 매개 변수의 값은 보통 사전 학습을 통해 미리 정해두기 때문에 기상 상황에 따라 유연성이 떨어진다. 기상센터의 슈퍼컴퓨터가 계산한 기류 예측 자료에서도 중·소규모 운동의 예측성이 떨어진다는 점을 확인할 수 있다.

<보 기>

- ㄱ. 수평 해상도의 증가는 모델의 예측 오차를 키우는 요인이 된다.
- ㄴ. 초기 조건의 추정 오차는 관측망의 한계로 인해 발생하는데, 지상의 관측 여건이 해상과 고층에 비해 열악하다.
- ㄷ. 대규모 운동과 중·소규모 운동은 모두 직접 계산할 수 있으며, 예측성 역시 유사하다.
- ㄹ. 수평 해상도가 높아지면 시간 해상도도 상응하여 높아져야 한다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ⑤ ㄷ, ㄹ

- ② ㄱ, ㄹ
- ④ ㄴ, ㄹ

22. 다음 A, B, C의 주장에 대한 판단으로 옳지 않은 것은?

신생아는 일반적으로 양성의 특성을 모두 지니고 태어난다고 한다. 그렇다면 신생아는 어떻게 여성과 남성으로 자라나게 되는 것일까? 이에 대한 첫 번째 설명은 A에게서 찾을 수 있다. A는 아이의 성장 과정에서 이루어지는 부모와의 동일시(identification)를 성역할 사회화의 중요한 기제로 보았다. 아이는 이성부모에 대한 애착과 동성부모에 대한 동일시 과정을 통해 동성부모의 행위양식이나 특징들을 자신의 성격의 일부로 내면화한다. 남아는 오이디푸스 콤플렉스의 해소 과정에서 이루어지는 어머니와의 분리와 방어적 동일시를 통해 사회의 규범과 문화적 가치를 내면화하고 아버지의 감정, 행동양식 등을 자신의 것으로 받아들이게 된다. 반면에 여아는 어머니와의 동일시 과정에서 분리의 경험을 겪지 않으며 해부학적 특징상 남근 선망으로 인해 수동적·의존적 특성을 갖게 된다.

A의 이론은 B에 의해 거센 비판을 받았다. 여아의 남근 선망은 증명되지 않은 가설에 불과하며, 신체 일부의 문제를 신체 전부로 과도하게 확대해석하는 오류를 범하고 있다는 것이다. 나아가 B는 영아의 심리적 동일시가 갖는 효과에 대한 정반대의 이론을 제시했다. 그에 따르면 남아가 겪는 어머니와의 분리의 경험은 이후 성장 과정에서 박탈감과 정서 불안, 자기중심적 정체감, 일 중심적 성향을 갖는 원인이 된다. 반면 여아가 어머니와의 관계에서 겪은 애착과 이중적 동일시(아이로서의 동일시와 여성으로서의 동일시)는 성인이 된 여성들이 정서적 안정감을 가지고 관계 지향적 성향을 발달시키는 자원이 된다.

다음으로, C는 ‘모방’과 ‘학습’을 중요시한다. 성별로 유형화된 행동은 아이가 상징적 모델이나 실제 모델들을 관찰하고 학습하는 과정에서 획득되며, 이것은 보상이나 처벌의 기제에 의해 동기부여가 된다. 아이는 동성부모를 관찰하면서 모방학습을 수행하게 되는데, 여기서 부모의 역할이 중요해진다. 부모들이 보이는 자녀의 성별에 따른 기대, 성역할 행동에 대한 보상과 처벌은 자녀의 성역할 의식에 큰 영향을 준다. 학교교육 역시 중요한데, 교과서의 내용이나 교사의 태도와 행동, 교실에서의 보상과 처벌은 아이에 의해 모방되고 수용되어 성역할 의식을 형성한다. 특히 명시적으로 드러나지는 않지만 교실 내에서 이루어지는 비공식적이고 암묵적인 교과과정은 아이의 성역할 사회화에 결정적인 영향을 미친다. 예를 들어, 교과서에서는 ‘남녀가 평등하다’고 가르치더라도 학교생활에서 학급대표를 남학생이 맡고 여학생은 환경 미화나 도서 정리와 같은 보조적 역할만을 수행하는 등 성역할 구별이 이루어진다면 아이들은 여전히 성역할 고정관념을 내면화하게 된다.

- ① A는 여성이 의존적 성격을 지닌다고 파악하며, 그 원인에 신체적 차이가 있다고 본다.
- ② B는 영아와 어머니의 관계가 성장 과정에서 남성적·여성적 성향을 각각 발달시키는 주요한 요인이라고 본다.
- ③ A의 견해는 여아의 성장 과정에서 이루어지는 동성부모에 대한 동일시가 여아의 성향을 형성하는 요인이라고 본다는 점에서 B의 견해와 유사한 견해이다.
- ④ C는 부모의 의식과 행동에 따라 아이의 성향과 성역할에 대한 관념이 상이하게 형성될 수 있다고 본다는 점에서 A와 견해를 달리한다.
- ⑤ B와 C는 영아의 성장 과정에서 형성되는 고정된 남성적 성향이 존재하지 않는다고 본다는 점에서 A와 견해를 달리한다.

23. 다음 글에 대한 추론으로 옳지 않은 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

조선시대에는 매년 제주도에서 감귤을 진상하였으며, 그때가 되면 성균관과 사학의 유생들에게 시험을 보게 하곤 하였다. 이것이 황감제(黃柑製)이다. 성균관 유생들에게 감귤을 나누어주면서 글을 지어올리게 했던 일이 종종 31년에 처음 등장한다. 왕이 감귤을 내려주고 시를 지어 올리게 했던 일은 이전에도 있었다. 다만 이때는 승정원 관리들을 대상으로 한 것이었다. 종종 11년에는 승정원과 홍문관에 술과 꿀을 내리고 칠언율시를 바치게 하여, 우수한 평가를 받은 관리에게 모욕(毛褥)을 하사하였다.

훗날 선조 대에 와서는 감귤을 하사한 뒤 치른 시험에서 수석을 차지한 유생에게 직부전시(直赴殿試)할 수 있도록 특례를 부여하기도 하였다. 직부전시는 초시·회시를 거치지 않고 곧바로 국왕의 입회하에 치르는 최종시험인 전시에 응시할 수 있는 특전이었다. 숙종 대에 와서는 황감의 하사와 그에 따른 과거시험이 거의 매년 실시되는 것으로 정례화되었으며, 영조 대에는 등수별 포상 내용도 일정하게 정해졌다. 수석을 차지하면 직부전시의 기회가 주어지고, 그 다음 등수는 초시 없이 회시에 바로 응시하는 직부회시의 특전이 주어지거나 지필묵이 하사되었다. 다음 시험에서 일정한 점수를 더 부여하는 급분이 이루어지기도 하였다. 일종의 가산점을 부여한 것이다. 선조 38년에 시행된 황감제에서 수석을 차지한 진사 이경직은 직부전시할 수 있는 특전을 받았고, 임숙영 등 11인은 지필묵을 포상받았다.

감귤은 천신(薦新)용 또는 물선(物膳)용으로 진상되었다. 조정에서는 제주에서 감귤을 받아 천신하는 예절을 갖추는 것이 매우 중요했기 때문에 공물로 바치는 감귤의 수효에 관심을 기울이지 않을 수 없었다. 천신은 새로 난 과일 등을 신위(神位)에 올리는 일이었다. 왕실에서 소비되는 물선의 용도로 감귤이 진상되기도 했지만, 진상되는 감귤은 천신으로서의 쓰임이 무엇보다 우선시되었다. 제주에서는 늦가을인 9월령 천신용으로 먼저 유자를 보내고, 초겨울인 10월부터 2월까지의 천신을 위하여 품종별로 수확이 이루어지는 대로 계속해서 감귤을 진상하였다. 10월령 천신용으로 당금귤이 진상되고, 당금귤·금귤·감자 등이 물선의 용도로 보내졌다. 11월령 천신을 전후해서는 유감·동정귤·당유자·감자 등이 천신과 물선의 주요 품목이었다. 그리고 2월령의 천신 및 물선용으로 는 청귤이 보내졌다.

<보 기>

- ㄱ. 황감제는 매년 봄에 시행되었을 것이다.
- ㄴ. 종종 31년에 시행된 황감제에서 수석을 차지한 사람은 직부전시의 특전을 하사받았을 것이다.
- ㄷ. 영조가 성균관 유생들에게 나누어준 감귤은 물선용으로 진상된 감귤이었을 것이다.

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

24. 다음 글에 대한 추론으로 옳지 않은 것은?

현대사회의 여성들은 젊음, 건강, 육체적 아름다움에 대해 강박 관념을 지니고 있다. 여성들은 일상적으로 화장, 패션, 성형, 다이어트, 체형조정, 그리고 피부관리 등의 방식으로 자신의 외모를 가꾼다. 여성의 ‘외모가꾸기’ 행위는 수동적인 의미보다는 스스로 가꾸고 유지해 나가는 능동적인 의미로 변화된다. 그러나 여성의 외모가꾸기가 능동적인 행위라고 해서 완전한 자율성을 보장받는 것은 아니다. 자본주의 후기시대로 접어들면서 ‘외모가꾸기’의 의미가 개인의 차별화된 육체표현의 욕망과 관련이 깊을수록 다른 외적인 요인들, 즉 정치적, 경제적, 문화적, 이데올로기적 관리의 매커니즘이 더 많이 개입되기 때문이다.

한국여성정책연구원이 2004년도와 2011년도에 시행한 전국조사에서 ‘외모에 따른 차별이 심각하다’고 응답한 비율은 61.0%에서 85.6%로 증가했다. 특히 여성들이 외모차별의 심각성을 더 많이 느끼고 있다. 한국사회에서 가장 심각한 차별 유형이 무엇인가에 대한 질문에서도 외모차별을 든 비율이 두 기간 동안 5.0%에서 11.7%로 증가했다. 이러한 일련의 연구들은 사회적 차별 경험은 스트레스나 우울, 강박 등 정신건강에 부정적인 영향을 미친다고 보고한다.

외모의 문제로 자신감이 저하되면 남의 시선을 의식하게 되고, 이로 인해 남들 앞에서 당당하고 자연스러운 행동을 할 수 없게 되며, 특히 자기를 평가 절하하게 된다. 이는 대인 관계에서 문제가 될 뿐만 아니라, 일을 추구하는 과정에서도 마찬가지다. 최근 우리 사회에서 4, 50대에 재취업한 주부들이 열심히 살을 빼고 성형 수술까지 하여 외모를 새롭게 가꾼 후 일에 대한 자신감이 늘었다는 보고를 보면 외모에 대한 자기 인식과 전반적인 자신감, 그리고 일과 삶을 대하는 태도가 얼마나 밀접하게 연관되어 있는지를 볼 수 있다.

맥켈리는 이러한 증상을 ‘객체화 신체의식’이라 명명하고 세 가지 요소로 세분화하였다. 첫째, 신체 감시성, 둘째, 문화적 신체 기준의 내면화와 이에 따른 수치심, 셋째, 외모에 대해 통제할 수 있다고 믿는 신념이 그것이다.

그 중 신체 감시성은 타인의 시선이 자신을 감시하는 것처럼 자기 몸을 사회문화적 기준의 시선으로 스스로 감시하는 것이다. 신체에 대한 수치심은 이상화된 신체 이미지를 내면화하는 과정에서 비롯된다. 즉 사회문화적 조작에 의한 이상적 신체 기준을 오히려 자신 스스로 형성한 것이라고 믿게 되면서, 자기 몸에 대한 수치심과 자기 거부감이 발생한다는 것이다. 신체 통제신념은 외모에 대한 문화적 기준이 지나치게 높을 때 여성이 자기 외모를 통제할 수 있다고 믿는 것이다.

맥켈리는 신체 통제신념이 강한 사람일수록 신체 수치심은 낮고 신체 존중감은 높으며 외모를 꾸미거나 변형하려는 시도가 더 많아진다고 보고한다. 여성이 자신의 몸에 대해 객체화 신체의식을 갖는다는 것은 그만큼 자기 몸을 스스로 감시하고 규율하며 훈육하는 데 길들여져 왔음을 방증하는 것이다. 사회 담론이 형성한, 혹은 권력과 규율이 주입하는 이상적 신체 이미지에 따라 스스로를 감시하고 수치감을 느끼며, 급기야 그 이미지대로 몸을 ‘만들어 가는’ 것이다. 그렇게 몸을 만들어갈 때 혹은 만들어간다고 믿을 때, 우리는 신체 존중감과 자기 존중감을 얻고 주관적 안녕감을 획득하게 된다.

이러한 세태는 여러 가지 차별의 요소 중 하나로 지목되어 사회 곳곳에서 문제를 일으키고 있다. 우리는 불안, 강박, 편견 등 다양한 정신적 병리 현상들 속에서 나타난 과도한 뷰티산업의 성장과 비정상적 외모가꾸기 열풍에 대해 대안을 모색하지 않으면 안 되

는 것이다. 이러한 병리 현상은 신경증으로도 해석된다.

카렌 호나이의 신경증적 분석에 의하면 외모와 관련된 신경증은 ‘애정과 인정에 대한 신경증적 욕구’이다. 이것은 무차별적으로 다른 사람들을 기쁘게 해주고 다른 사람들의 호감을 얻고 인정을 받으려는 욕구를 말한다. 다른 사람들의 기대에 맞춰 살고, 자기가 아닌 다른 사람들을 관심의 중심에 놓고 그들의 바람과 의견을 중요한 것으로 여기며, 다른 사람들의 적대감이나 자신의 내면에서 일어나는 적대적 감정을 강박적으로 두려워하는 것이 특징이다. 외모의 문제는 사회적 시선에 의해 내면화된 자신에 대한 자기혐오를 필연적으로 일으키게 된다. 자기혐오는 자기비하로 드러난다. 즉 현재 전반적인 외모지상주의 문제는 외모에 대한 자기비하 혹은 자기혐오로부터 오는 병리현상이라 진단할 수 있겠는데, 이러한 자기비하의 원인은 한 가지로 속단하기는 어렵다. 외모의 문제가 자기혐오를 일으키는 데는 다양한 자기서사의 상처가 내재되어 있을 것이기 때문이다.

- ① 맥켈리에 따를 경우 사회문화적으로 설정된 이상적인 신체 기준에 맞추어 갈수록 자기 존중감을 획득할 수 있다.
- ② 맥켈리에 따르면 이상적인 신체기준에 맞추지 못할 경우 외모 불안감이 야기될 수 있으며 이는 소비, 대인 관계 등에 영향을 끼칠 수 있다.
- ③ 현대사회의 여성들이 다이어트를 하는 행위는 스스로의 외모를 아름답게 가꾸려는 능동적 행위이다.
- ④ 카렌 호나이와 맥켈리에 따르면 신체 감시성이 강할수록 타인에게 호감을 받을 확률이 높다.
- ⑤ 카렌 호나이와 맥켈리에 따르면 사회적으로 정한 기준에 외모가 미치지 못할 경우 자기혐오 등 불안감에 빠질 위험이 높다.

25. 다음 글과 <사례>에 대한 추론으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

1965년 캐나다의 심리학자 로널드 멜작(Ronald Melzack)과 영국의 심리학자 패트릭 월(Patrick Wall)은 ‘통증의 관문조절설(Gate-Control Theory of Pain)’이라는 모델을 내놓았다. 멜작과 월은 통증신호가 뇌에 도달하기 전에 먼저 척수의 관문 메커니즘을 거쳐야 하며, 그 관문 메커니즘이 통증신호를 올리거나 내릴 수 있다고 주장했다. 이 가상의 관문은 경우에 따라 통증자극이 뇌로 전달되는 것을 완전히 차단하기도 한다. 실제로 연구가들은 척수후각이라는 곳에서 통증관문을 찾아냈다. (A)

멜작과 월의 모델에서 가장 놀라운 점은 관문을 조절하는 데는 감각신경에서 보내는 신호뿐 아니라 감정과 뇌에서 출력되는 다른 신호들도 작용한다는 것이다. 줄을 잡아당긴다고 해서 반드시 종이가 울리는 것은 아니며 종 자체, 즉 마음이 그것을 저지할 수 있다는 것이다. 그들의 이론에 자극받아 기분, 성별, 신앙 같은 인자들이 통증 경험에 어떤 영향을 미치는지에 대해 엄청난 양의 연구가 이루어졌다. (B)

한 연구는 52명의 영국 발레단 무용수들과 53명의 대학생들을 대상으로 콜드 프레스(cold-pressor) 테스트라는 신체 스트레스 표준검사방식을 이용해 통증 감각역치와 통증 내성을 측정해 보았다. 테스트는 아주 간단하다. 체온과 동일한 온도의 물에 2분 가량 손을 담가 베이스라인 상태를 만든 다음, 얼음물에 손을 담그고 시간을 재기 시작한다. 고통이 느껴지기 시작할 때 시간을 기록한다. 그것이 통증 감각역치다. 그러다 통증이 너무 심해 견딜 수 없는 정도가 되면 손을 빼고 시간을 기록한다. 이것이 통증 내성이다. 이 테스트는 조직손상 방지를 위해 120초가 지나면 무조건 중단하도록 되어 있다.

연구결과는 아주 흥미로웠다. 평균적으로 여학생들은 16초에 통증을 느끼기 시작해 37초에 얼음물에서 손을 뺀 반면, 여자 무용수들은 두 가지 모두 거의 3배 정도 긴 시간을 기록했다. 남자들은 예상했던 대로 전체적으로 통증에 대한 감각역치와 내성이 여자들보다 더 높았는데, 남학생들과 남자 무용수들도 여자들만큼이나 차이가 컸다. 그 차이를 어떻게 설명할까? 아마도 대학생들과 무용수들 간의 차이는 높은 만성부상률뿐 아니라 혹독한 자기훈련, 몸매관리, 경쟁의식으로 특징되는 발레단이라는 집단의 심리와 어떤 관계가 있어 보인다. 성공할 때까지 지독하게 몰아붙이는 성격과 경쟁적 문화는 분명 그들을 고통에 단련되도록 길들였을 것이다. 때문에 무용수들은 압박골절에도 공연을 해낼 수 있으며, 전체 무용수의 반 정도가 장기적인 부상을 갖고 있는 것이다.

<사 례>

이 이론은 아픈 발을 문질러주면 왜 통증이 조금 완화되는지와 같은 일상적인 궁금증을 풀어주었다. 문질러주는 동작이 척수후각에 신호를 보내 그 부근의 통증자극에 대해 관문을 닫게 하기 때문이다.

<보 기>

ㄱ. <사례>는 (B)보다 (A)에 들어가는 것이 적절하다.

ㄴ. 무용수들의 통증 내성이 통증 감각역치보다 높은 것은 그들의 만성부상률이 높기 때문이다.

ㄷ. 남자 무용수들의 통증 내성이 여자 무용수들의 통증 내성보다 높은 데에는 남자 무용수들의 더 혹독한 경쟁적 문화가 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

26. 다음 글을 읽고 잘못 추론한 사람을 고르면?

『황제내경(黃帝內經)』¹⁾ 소문 상고천진론에 따르면 ‘음양에 화(和)하고 사시(四時)에 조(調)하면 수명을 연장할 수 있다’고 하였고 사기조신대론에서는 ‘사시음양(四時陰陽)은 만물의 근본이며, 생장의 관건’이라 하였다. 평소 따뜻한 물을 즐겨 마시는 사람이라면 속이 차가운 사람이라고 보아야 할 것이다. 차갑다는 것은 음에 속하는 것이다. 예를 들어 몸에 좋다는 생식(生食)도 속이 냉한 사람이 먹으면 부작용이 생길 수 있는 것으로 해석된다. 근본에 어긋난 생활을 하면 생명의 기초가 깨뜨려지고 진기(眞氣)가 모산(耗散)²⁾ 되어 재해가 생기므로 평형된 생명현상을 유지하기 위해서는 음양의 법칙에 순응해야 하는 것으로 강조되고 있다.

음식에는 식물성인 음기(陰氣)와 동물성인 양기(陽氣)가 있는 것으로 구분하고 있다. 동물성에 따라 분류하면 동물성 식품은 양이고, 식물성 식품은 대체로 음이지만 보다 구체적으로는 자라는 곳, 성장 시기 등에 따라 음양으로 구분된다.

식물성 식품 중 뿌리는 양이고 잎은 음에 속한다. 잎이 음이기 때문에 양인 태양을 받아들이고 있는 것이며, 반대로 땅은 음이기 때문에 양인 뿌리를 받아들여 안고 있는 것이다. 따라서 뿌리채소는 양이고 잎채소는 음이다. 그래서 땅에 있는 인삼과 산삼은 양성으로 열성인 음식이고 잎을 먹는 녹차는 음성이며 냉성 음식인 것이다.

쌀은 양이고 보리는 음으로 구별하고 있다. 쌀은 초여름에 심어 가을에 수확하는데 뜨거운 여름을 거치기 때문에 양의 기운이 많아 성질 자체가 따뜻하다. 그래서 추운 겨울에 먹도록 되어 있다. 보리는 가을에 파종하여 추운 겨울을 지나 초여름에 수확한다. 겨울에 성장하기에 찬 성질을 가진다. 때문에 초여름에 수확하여 양의 계절인 더운 여름에 먹도록 자연의 이치가 담겨 있다.

한편 오행론(五行論)은 동양의 자연을 인식하는 우주관과 이를 해석하는 방법론이다. 음양론과 더불어 우주 내의 모든 물질과 현상의 존재와 질서의 주체이며 원리이다. 오행이란 구체적으로 자연계의 모든 사물과 현상을 목(木), 화(火), 토(土), 금(金), 수(水)의 다섯 가지의 성질로 분류하는 것이다. 이들은 서로 다른 특성을 갖고 있으면서 상호간에 서로 발생시키고 조장할 뿐 아니라 서로 제약하여 우주의 질서를 유지한다.

한국음식은 음양오행설의 우주를 상징하는 오방색(五方色)으로 되어 있다. 오방색은 오행의 기운과 연결된 청(靑), 적(赤), 황(黃), 백(白), 흑(黑)의 다섯 가지 기본색을 이룬다. 청색은 오행 중 목의 기운에 속하고 동쪽 방향, 적색은 화의 기운에 속하며 남쪽 방향, 황색은 토의 기운에 해당하며 중앙, 백색은 금에 속하고 서쪽 방향, 흑색은 수의 기운에 해당하며 북쪽 방향으로 오방의 주된 골격을 이룬다.

한의학에 따르면 음식은 그 색깔에 따라서 인체의 오장(五臟)에 작용하는 바가 각각 다르다고 한다. 일반적으로 청색은 간, 적색은 심장, 백색은 폐, 황색은 위, 검은색은 신장에 작용한다. 일반적으로 각각의 색을 띠는 음식은 해당 오장의 기능 강화에 효과가 있다고 한다. 우리 음식문화는 오행론의 오방색으로 오장육부를 건강하게 함을 추구할 뿐 아니라 음양오행사상에 따라 계절에 적합한 음식물 섭취를 중시하였다.

1) 『황제내경(黃帝內經)』: 중국 의학교서로 내경이라고도 하며 의학오경(醫學五經)의 하나이다. 전반 9권은 소문(素問), 후반 9권은 영추(靈樞)로 구분한다.

2) 모산(耗散): 진액(津液)이나 정기(正氣)가 소모되고 흩어지는 것.

- ① 가영: 오이가 음양오행론에 비추어볼 때 청색 식품이라면 오이는 간의 기능을 강화하는 작용을 한다고 추론할 수 있어.
- ② 나영: 동물성 식품을 전혀 섭취하지 않는 사람이라면 양기를 식생활에서 배제하는 것으로 볼 수 있어.
- ③ 다영: 삼계탕의 주재료가 닭, 인삼, 쌀이라고 할 때 삼계탕은 양기를 보충하는 음식이겠다.
- ④ 라영: 『황제내경』에 따르면 자신의 신체 유형에 따라 음양의 법칙에 알맞은 음식을 선택하여 먹는 것은 건강을 유지하는 데 도움이 되겠다.
- ⑤ 마영: 신장의 기능이 약한 사람에게는 오방색 중 검은색을 띠는 음식을 추천해줄 수 있겠다.

27. 국회사무처 갑 사무관이 서기관으로의 승진을 위해 국회의정연수원에서 제공하는 A~G의 총 7개 교육과정 중 3개 이상의 과정을 다음 <조건>에 따라 수강하고자 할 때, 옳지 않은 것은?

<조 건>

- A 과정을 수강하는 경우, B 과정은 수강해야 하고 E 과정은 수강해서는 안 된다.
- E 과정은 수강해야 한다.
- C 과정과 G 과정을 수강하면, A 또는 B 과정을 수강해야 한다.
- B 과정을 수강하면, A 과정을 수강해야 한다.
- C 또는 G 과정을 수강해야 한다.

- ① C 과정과 G 과정을 동시에 수강하는 경우가 있다.
- ② A 과정은 수강하지 않는다.
- ③ B 과정의 수강 여부는 C 과정의 수강 여부와 관계없이 결정된다.
- ④ D 과정 또는 F 과정을 반드시 수강한다.
- ⑤ 수강 가능한 최대 과정 수는 4개이다.

28. 다음 글을 읽고 (가)~(라)에 해당하는 사례를 <보기>에서 골라
바르게 연결한 것은?

29. 다음 <서준이의 진술>이 모두 참이라고 할 때, <기준이의 추론>
이 타당하기 위해서 필요한 진술을 한 사람은?

- (가) 비동시화 효과(de-synchronization effect)란 서로 다른 속도로
인해 진보를 제한하는 효과를 말한다.
- (나) 이코노랜드(econo-land)란 경제학자, 비즈니스 전문가, 정치가
들이 금융과 경제 문제에 관한 자신들의 의견을 쏟아놓는 유사
지식광장을 말한다.
- (다) 낙수 효과(trickle-down effect)란 부유층의 소비증가가 저소득
층의 소득증대로 연결돼 나타나는 전체적인 경기부양 효과를
말한다.
- (라) 물물교환(barter)이란 재화나 용역을 화폐 따위의 교환수단 없
이 직접 교환하는 것을 말한다.

<서준이의 진술>

우리 반에서 서울의대 합격자가 두 명 이상 나왔다면 예서가 합
격했거나 혜나가 합격했을 거야. 예서가 합격했다면, 예서 부모님
은 파티를 열었을 것이고 김주영 선생님이 예서의 합격 소식을 들
었을 거야. 우주가 예서나 혜나의 합격 소식을 모르거나 예빈이가
혜나의 합격 소식을 모른다면 혜나는 불합격한 거야. 예서 부모님
이 파티를 열 경우에만 우주는 예서나 혜나의 합격 소식을 알게
될 거야.

<기준이의 추론>

우리 반에서는 서울의대 합격자가 두 명 이상 나오지 못했구나.

<보 기>

- ㄱ. 미국 기업이 인도를 비롯한 다른 나라에 일을 맡기는 아웃소싱
을 반대하는 CNN의 캠페인은 백악관을 향한 민주당의 공세에
기름을 부었다. 한편 부시 대통령이 국내 경제 현안에 관해 열을
올려 연설하고 있는 동안 곤두박질치는 주식시장 상황을 방송으
로 내보낸 두 곳의 케이블 TV 뉴스 채널에 대해 백악관이 항의
하는 소동이 벌어지기도 했다.
- ㄴ. 2002년 아르헨티나의 경기가 침체에 빠지면서 자동차 판매가 급
감하자 도요타와 포드는 차량 판매 대금으로 곡물을 받기로 결
정했다. 우크라이나가 천연가스 대금을 갚지 못해 엄청난 빚더
미에 올라앉자 러시아는 대금의 일부로 Tu-160 블랙잭 폭격기
8대를 받기도 했다.
- ㄷ. 지난 반세기 동안 미국의 컴퓨터산업은 별다른 규제 없이 활기
차고 거칠게 성장 곡선을 그렸다. 하지만 컴퓨터 제조업자들은
엄격하고 과도하게 규제된 통신산업의 아주 느린 변화에 대해
분통을 터트렸다. 두 산업의 기본적인 기술은 융합한 반면 그들
의 변화율은 어긋났다. 분석가들은 두 산업이 어긋나지 않았다
면 칩과 컴퓨터 그리고 그 관련 분야는 훨씬 빠르게 발전했을
것이라고 판단한다.
- ㄹ. 우선 처음에는 미국이, 그 뒤를 이어 일본, 대만과 한국이 자신들
의 저부가가치 업종을 중국을 비롯한 여러 농업국가들로 이전하
고 그 과정에서 수억 개의 일자리를 창출했을 때 경제적 부의 헤
택이 빈곤 국가까지 돌아가는 효과가 발생했다.

- ① 차세리: 예서 부모님은 파티를 열지 않았어.
- ② 노승혜: 예빈이는 혜나의 합격 소식을 몰라.
- ③ 강준상: 우주는 혜나의 합격 소식을 알아.
- ④ 한서진: 김주영 선생님이 예서의 합격 소식을 들었을 거야.
- ⑤ 황치영: 우주는 예서의 합격 소식을 알아.

	(가)	(나)	(다)	(라)
①	ㄴ	ㄹ	ㄱ	ㄷ
②	ㄷ	ㄱ	ㄹ	ㄴ
③	ㄷ	ㄴ	ㄹ	ㄱ
④	ㄹ	ㄱ	ㄷ	ㄴ
⑤	ㄹ	ㄷ	ㄱ	ㄴ

30. 다음 글에서 ㉠~㉣에 들어갈 내용으로 옳은 것은?

(가) 물고기는 통증을 느낄까? 통증을 느낄 수 있다는 건 사소한 문제가 아니다. 왜냐하면 통증을 느끼려면 의식적 경험이 필요하기 때문이다. 생물은 통증을 전혀 경험하지 않으면서도 부정적 자극에서 멀리 달아날 수 있다. 이런 행동은 반사반응의 결과일 수도 있어서, 신경과 근육이 아무런 정신활동을 개입시키지 않고서도 신체의 움직임을 조절하는 것이 가능하다. 예컨대 진통제를 많이 투입한 경우 통증을 느끼지 않음에도 불구하고 열이나 강한 압력 등 유해자극에 반응하여 움찔할 수 있다. 이것은 말초신경이 뇌와 독립적으로 활동하기 때문에 일어나는 현상이다. 과학자들은 인식이나 통증이 관여하지 않는 반사작용을 치청하기 위해 통각이라는 용어를 사용한다. 통각은 통증을 경험하기 위한 은 아니지만 이다. 통증을 경험하려면, 통각수용체에 입력된 통각이 보다 높은 수준의 두뇌층으로 전달되어 아픔을 느껴야 한다.

물고기의 통증인식 능력을 조사하기 위하여 송어를 깊이 마취시킨 다음, 외과적 수술로 안면신경을 노출시켰다. 안면감각과 운동기능에 관여하는 삼차신경을 살펴본 결과, A-델타 섬유와 C 섬유가 존재하는 것을 확인할 수 있었다. 포유동물의 경우 이 섬유들은 두 가지 종류의 통증감각과 관련되어 있는데, A-델타 섬유는 부상 초기의 예리한 통증신호를 전달하고, C 섬유는 그 이후의 둔한 박동성 통증신호를 전달한다. 그런데 흥미롭게도 송어는 삼차신경에서 C 섬유가 차지하는 비율이 4%로, 다른 동물보다 현저히 낮은 것으로 밝혀졌다. 이는 송어가 다른 동물보다 ㉔을 덜 느낀다는 것을 의미한다.

(나) 물고기의 행동 중에서 가장 유용한 것 중의 하나는 위험이 존재하는 상황에서 경고용 화학물질인 슈렉슈토프를 생성한다는 것이다. 슈렉슈토프를 분비하는 세포는 피부에 존재하는데, 슈렉슈토프가 방출되면 다른 물고기들이 탐지할 수 있다. 그런데 슈렉슈토프는 매우 강력한 물질이어서, 물고기의 피부를 1mg의 1,000분의 1만 잘라 14L의 수족관에 넣어도 다른 물고기에게 공포반응을 일으킬 수 있다.

연구진은 물고기들을 두 그룹으로 나누고 꼬리를 바늘로 찔렀다. 그런데 한 그룹에게는 바로 바늘을 찌르고, 다른 그룹에게는 슈렉슈토프에 노출시켜 놀라게 한 후에 바늘을 찔렀다. 그 결과 바로 바늘로 찌른 물고기들은 갈팡질팡 헤엄치면서 추진력을 얻지 못했다. 그러나 슈렉슈토프를 통해 경고를 받은 물고기들은 전형적인 공포반응 행동을 취했다. 이는 ㉠이 ㉡을 (를) 억제하거나 대체한다는 것을 의미한다.

31. 다음 <조건>에 따를 때, 식당에서 동일한 메뉴가 제공될 수도 있는 두 개의 요일의 조합으로 옳은 것은?

어느 식당이 월요일부터 토요일까지 영업을 하고 일요일은 쉬는데, 일주일에 다섯 가지의 메뉴를 매주 다음과 같은 원칙대로만 제공한다.

- 된장찌개는 일주일에 3일 제공하는데, 목요일은 제공하지 않음
- 순두부찌개는 일주일에 하루 제공함
- 콩치찌개는 일주일에 3일 제공하는데, 2일을 연속해서 제공하지 않음
- 된장찌개와 김치찌개는 금요일과 토요일에 반드시 제공함
- 참치찌개는 일주일에 5일 제공함
- 하루에 제공하는 메뉴는 세 가지를 초과하지 않음

- ① 목요일과 토요일
② 월요일과 화요일
③ 금요일과 토요일
④ 수요일과 목요일
⑤ 화요일과 목요일

32. 다음 <조건>에 따를 때, 반드시 참인 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

<조 건>

- 가영이는 회의가 없는 날 아침에만 커피를 마신다.
- 오늘 아침에는 회의가 열리지 않았거나 가영이가 커피를 마셨다.
- 다음 날 아침에 회의가 있으면 나리는 야근을 한다.
- 오늘 아침에는 비가 내렸다.

— <보 기> —

ㄱ. 회의가 열리는 아침에만 비가 내리는 것은 아니다.

ㄴ. 오늘 아침 가영이는 커피를 마셨을 것이다.

ㄷ. 나리는 어제 야근을 하였을 것이다.

- ① \neg
② \perp
③ \vdash
④ \neg, \vdash
⑤ \perp, \vdash

- | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ | ㉤ |
|--------|------|-----------------|-----|-----|
| ① 충분조건 | 필요조건 | 부상초기 이후의 지속적 통증 | 공포감 | 통증 |
| ② 충분조건 | 필요조건 | 부상초기의 예리한 통증 | 공포감 | 통증 |
| ③ 충분조건 | 필요조건 | 부상초기 이후의 지속적 통증 | 통증 | 공포감 |
| ④ 필요조건 | 충분조건 | 부상초기 이후의 지속적 통증 | 통증 | 공포감 |
| ⑤ 필요조건 | 충분조건 | 부상초기의 예리한 통증 | 공포감 | 통증 |

35. 다음 글에 대한 추론으로 옳지 않은 것은?

근대주의 철학에서 사회적 존재자 개념은 이상적 사회 구성원을 구성하는 두 가지 차원인 개인성과 연결성에 따라 다음과 같은 네 가지 유형으로 구별될 수 있다. 이는 가장 근원적인 커뮤니케이터의 유형 구분 방식에 다름 아니라고 할 것이다.

(1) 똑똑이

개인성과 연결성이 모두 높은 이상적인 커뮤니케이터 내지 시민적 정체성을 보유한 자를 의미한다. 공동체의 일원이지만 개인적 안목과 이성으로 그 굴레를 벗어 거듭 태어난 근대적 의미의 시민이다. 주체적인 의식활동을 전개하고 폭넓은 사회적 연결망 내에서 다양하고 적극적인 상호작용과 커뮤니케이션 행위를 수행한다. 남의 얘기도 주의 깊게 듣고 자신의 분명한 의사를 적절하게 표현할 줄 알기 때문에 듣기와 말하기가 모두 활발하며 공론장과 속의 민주주의를 실현할 가능성을 지닌다. 매체 단위로는 가장 이상적인 의미의 정론지가 이에 해당된다고 할 것이다.

(2) 묵묵이

개인성에 앞서 공동체적 소속감, 가치, 의무, 필요성 등을 우선시하는 의식을 보유한 자로 전근대적 공동체의 성원이 이에 해당된다. 공동체주의가 과도하게 강조되어 있는 상태로서, 근대화의 진전 속에서 시민적 주체로 발전하거나 파당적 주체로 전환된다. 이러한 사람들은 긴밀한 유대관계를 지닌 공동체 내에서 주로 소통하며, 사적인 욕망 내지 정체성을 자각하지 못하고 있거나 침묵을 지키고 주로 공동체 차원에서 사고하고 발언한다. 개개 커뮤니케이터의 차원에서 사적 사안들에 대해 침묵을 지킨다는 측면에서 말하기보다는 듣는 자에 해당하며, 매체 단위로는 공동체 소식지나 민족지가 해당된다고 할 것이다.

(3) 떠버리

개인주의적 주체성은 갖추되 공동체적 연결성, 즉 공동체적 소속감, 가치, 의무, 필요성 등에 대한 의식이 결여되어 있는 자이다. 과도하게 자유주의가 강조되어 있는 상태로 공동체 이익과 구별되는 개인적, 분파적 또는 파당적 이익을 강하게 내재화하고 이를 대변하는 자가 이에 해당된다. 타인 또는 공동체 차원의 주장이나 상황을 이해하려 하기보다는 자신의 주장을 많이 한다는 차원에서 듣기보다는 주로 말하는 자이다. 매체 단위로는 편향성이 심한 정파지를 예로 들 수 있다.

(4) 어리버리

독립적인 개인성, 공동체적 소속감, 가치나 의무, 필요에 대한 의식을 모두 갖추지 못한 자이다. 남의 주장이나 상황을 잘 이해하지도 못하고 자신의 의사를 분명하게 표현하지도 못한다는 차원에서 읽지도 듣지도 쓰지도 말하지도 않는 자, 즉 소통의 관점에서 존재하지 않는 자에 진배없다. ‘귀’와 ‘입’이 동시에 막혀 있는 커뮤니케이션 폐쇄 또는 소외 상황 속에 놓인 집단 내지 익명적, 파편적 존재로서의 대중이 이에 해당된다고 할 것이다.

- ① 묵묵이는 낮은 개인성과 높은 연결성을 지닌 존재로, 어리버리보다 자신이 속한 공동체에 대한 소속감이 높을 것이다.
- ② 사람뿐만 아니라 매체도 커뮤니케이터의 유형 구분 방식에 따라 구분할 수 있다.
- ③ 똑똑이는 근대적 의미에서 이상적인 사회구성원으로, 똑똑이가 다수인 사회에서는 이상적인 소통이 이루어질 것이다.
- ④ 어떤 커뮤니케이터가 한 유형에서 다른 유형으로 변화하는 것은 불가능하다.
- ⑤ 떠버리 간의 소통 상황은 누구나 자유롭게 ‘입’은 여는데 들어주는 ‘귀’는 막혀있는 상황이 될 수 있다.

36. 다음 글에 대한 추론으로 옳은 것은?

인공강우는 구름을 이루는 작은 수증기 입자들이 서로 잘 뭉쳐 물방울로 떨어지도록 구름씨(응결핵)를 뿌려주는 것을 말한다. 자연적으로는 작은 얼음 결정이 구름씨 역할을 하는데 인공강우의 경우 항공기로 구름에 요오드화은(AgI)이나 드라이아이스(CO₂) 입자를 살포하는 방법이 가장 일반적이다.

문제는 인공강우를 내리려면 비를 내릴 수 있을 정도의 수분을 가진 구름이 있어야 한다는 점이다. 일반적으로 고농도 미세먼지는 한반도가 고기압 영향권에 들어가 대기가 정체될 때 오염물질이 쌓이면서 발생하는데, 이런 고기압 상태에서는 구름이 없고 날씨가 맑다. 이와 같이 구름이 없으면 아무리 많은 구름씨를 뿌려줘도 비를 내릴 수 없다.

구름이 있다 해도 인공강우로 내릴 수 있는 비의 양은 시간당 0.1~1mm에 불과하다. 미세먼지를 쓸어내리기에선 부족한 양이다. 기존에도 국립기상과학원은 가뭄 해소를 위한 대안으로 인공강우 실험을 해왔는데 9차례의 시도 중 4차례 비를 만드는 데 성공하긴 했지만 비의 양이 매우 적은 것으로 확인됐다.

또한 인공강우를 활용한 미세먼지 저감은 효과가 있다고 하더라도 일시적일 뿐이다. A 교수는 “대기오염물질의 배출량을 근본적으로 줄이지 않으면, 비가 온 뒤 잠깐 깨끗해질 순 있어도 곧 미세먼지는 다시 생성될 것”이라며 “인공강우 실험은 미세먼지 문제의 근본적인 해결 방안이 될 수 없다.”라고 지적했다.

인공강우의 부작용도 고려해야 한다. 자연적으로는 구름이 이동하면서 비를 내리는데 특정 지역에서 구름의 수분을 인위적으로 다 써버리면 다른 지역에 비가 덜 내리게 된다. 또 대기 질 개선을 위해 대량으로 요오드화은을 살포할 경우 떨어진 비가 토양을 오염시키거나 생태계에 악영향을 줄 수도 있다.

국립기상과학원 관계자는 “해외에서 인공강우의 주목적은 비를 내릴 수 있는 구름이 있을 때 강우량을 늘리는 데 있다.”라고 설명했다. A 교수는 “주류 과학계에서는 오랜 기간에 걸쳐 가뭄 해소를 위해 인공강우 연구를 해왔지만 그 효과에 대해 회의적인 결론을 내렸다.”라며 “마치 인공강우가 미세먼지를 해결해 줄 수 있는 것처럼 홍보하는 것은 바람직하지 않다.”라고 말했다.

- ① 최초의 인공강우 실험은 항공기로 구름에 요오드화은(AgI)이나 드라이아이스(CO₂) 입자를 살포하는 방법을 사용하였다.
- ② 미세먼지 문제를 해결하기 위해서는 대기오염물질의 배출량을 줄여야 한다.
- ③ 국립기상과학원의 인공강우 실험이 성공하였을 때 내린 비의 양은 0.1~1mm 정도였을 것이다.
- ④ 인공강우를 위하여 드라이아이스를 대량으로 살포할 경우 토양이 오염될 수 있다.
- ⑤ 주류 과학계에서는 미세먼지 해소를 위해 장기간 인공강우 연구를 해왔으나, 효과가 미미하다는 결론을 도출하였다.

37. 다음 글의 내용에 부합하지 않는 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

블록체인(blockchain)은 거래데이터 등을 중앙집중형 서버에 기록·보관하는 기존 방식과 달리 거래참가자 모두가 내용을 공유하는 분산형 디지털 장부를 말하는데, 암호화 기술을 적용하여 제3의 신뢰기관 없이 안전한 거래를 보장하는 것이 특징이다. 즉, 디지털 서명과 암호화 기술로 무결성을 확보하고 합의 알고리즘을 통해 모든 참가자가 동일한 정보를 공유하도록 하여 신뢰를 제공한다.

이는 다음과 같이 비유할 수 있다. 전통적인 은행이라면 누군가와 거래한 내역을 ‘장부’에 기록하여 보관한다. 장부를 안전하게 보관하기 위하여 은행 지하금고에 넣어두고 이중삼중의 보안으로 지킨다고 하여도, 누군가 모든 보안을 무력화하고 장부를 빼내거나, 장부는 그대로 두었지만 특정 거래에 대한 기록을 엉망으로 만들어 버릴 수 있다. 이것이 가장 큰 위협이다.

반면 블록체인 방식은 장부를 하나가 아닌 여러 권을 만드는 방식이다. 은행에 새로운 사람이 와서 돈을 맡겼다면 은행은 즉시 지금까지 은행과 거래한 100명에게 101번째의 거래가 이루어졌음을 알리고, 100명이 갖고 있는 각각의 장부 맨 뒷장에 새로운 거래증명서를 붙이게 된다. 거래증명서라 할 수 있는 블록을 마치 레고를 쌓듯 하나하나 뒤에 끼우고, 이 장부들을 모두가 볼 수 있도록 공개한 형태가 바로 블록체인이다. 이렇게 될 경우 한 명의 장부가 도난당해 새로운 장부로 교체되었다 해도 다른 사람들의 장부와 비교했을 때 오류가 있는 장부라는 것을 바로 알 수 있어 오히려 보안이 강화된 형태가 된다.

앞서 이야기한 지하금고를 은행의 서버로, 종이 장부를 프로그램으로 바꾸면 현재의 기술이 된다. 블록체인의 이와 같은 기술적 특징에 의해 가치 또는 자산이 제3의 신뢰기관 없이도 안전하게 거래되는 탈중앙화가 가능하고 거래비용이 상당히 줄어 들 수 있으며, 투명성이 보장되어 정보의 비대칭성도 감소할 수 있다.

대표적인 암호화폐인 A와 같은 초기 블록체인은 블록 내에 화폐 거래내역을 저장하였다면, B 등 최근 등장한 블록체인은 일정 조건이 성취될 때 계약이 자동적으로 실행되도록 프로그래밍한 ‘스마트 계약’ 플랫폼으로 확장되고 있다.

한편, 블록체인은 합의 과정에 누구나 참여가 가능한 비허가형 블록체인과 사전에 허가된 사용자만 참여가 가능한 허가형 블록체인으로 구분된다. 허가형 블록체인은 해당 네트워크 안에서만 블록체인이 생성되고 조회·관리할 수 있게 만든 서비스로 처리속도와 정보보호 문제가 상대적으로 적기에 통제권을 필요로 하는 기업들 중심으로 개발되고 있다.

현재 블록체인은 국제 송금, 물류·유통 등 중개비용이 높거나 중개기관의 효율성이 낮은 분야에서 적용되고 있다. 미국 스타트업 V는 블록체인을 활용하여 저렴한 수수료의 국제 송금 서비스를 제공하고 있으며, 기업 E는 다이아몬드 데이터를 거래 내용과 함께 저장·관리하여 감정서의 위·변조를 방지하고 있다. 또한 기존에는 거래비용으로 인하여 활성화되지 못했던 사업도 진행되고 있다. 에너지 분야의 경우 생산자가 중개자 없이 스마트계약에 의해 자동으로 에너지를 판매할 수 있다. 독일의 스타트업 S는 블록체인과 사물인터넷(IoT)을 결합한 스마트 자물쇠를 제공하여 중개자 없이 무엇이든 빌리고 팔고 공유할 수 있는 공유경제 실현을 목표로 하고 있다.

블록체인은 공공 분야 및 국가시스템에도 적용되고 있다. 에스토니아는 2012년부터 국가 행정서비스 전반에 블록체인 기술을 적용하고 있으며, 스페인 등의 국가에서는 블록체인을 활용한 중소기업의 전자투표를 시행하고 있다. 또한 네트워크상의 권한을 분

산하는 블록체인의 특징이 민주주의와 상통하여 정치제도에 영향을 준다는 의견이 있으며, 블록체인에 한 번 기록된 콘텐츠는 임의로 삭제할 수 없어 이른바 ‘검열저항성’을 가지므로 미디어 환경에도 큰 변화를 가져온다는 의견이 있다.

블록체인은 완성된 기술이 아니며 한계가 존재한다. 여러 곳에 장부를 저장하고 모든 참가자가 함께 갱신하는 방식이므로 이용자 증가에 따라 처리속도나 효율성에 문제가 발생하는 것이 가장 주된 한계이다. 그러나 블록체인이 완성된 기술이기보다 진화해가는 기술이라고 할 때, 이러한 문제들을 극복하기 위한 시도들도 동시에 이루어질 것이다.

<보 기>

- ㄱ. 에스토니아는 국가 행정서비스에 블록체인 기술을 적용함으로써 민주주의의 활성화를 도모하고 있다.
- ㄴ. 블록체인을 이용하면 에너지 분야에서 생산자가 일정 조건이 성취될 때 계약이 자동적으로 실행되도록 하여 중개자 없이 에너지를 판매할 수 있다.
- ㄷ. 허가형 블록체인은 비허가형 블록체인에 비하여 무결성이 높다고 볼 수 있다.

- ① \neg
② \perp
③ \neg, \bot
④ \perp, \bot
⑤ \neg, \perp, \bot

