

1. 다음 글의 내용과 부합하는 것은?

고려는 건국 직후, 송에 사신을 보내 우호 관계를 맺었다. 그러나 거란이 요를 세우고 송을 압박할 정도로 힘이 세지자 고려와 송 관계에 변화가 나타났다. 고려는 귀주대첩에서 요를 물리친 바 있지만, 날로 강해지는 요를 중시해야 한다는 판단에서 송과 관계를 끊고 요와 우호 관계를 맺었다. 이후 송의 신종은 요가 차지한 연운 16주 등을 되찾기 위해 요를 공격하려 했으며, 그에 필요한 물자를 고려에서 지원받고자 했다. 이에 신종은 고려에 사신을 보내 관계를 복원하자고 제안했다. 당시 고려 왕이었던 문종은 송의 문물에 관심이 컸기 때문에 그 기회를 이용해 송으로부터 다양한 문물을 들여와야겠다고 생각하고, 신종의 제안을 받아들였다.

고려가 관계를 회복하자는 요청에 응하자 신종은 기뻐하였다. 그는 고려 사신이 올 때마다 거액을 들여 환영회를 열고, 고려의 요청을 수용하여 유학생을 받아들였다. 이후 신종은 요를 공격할 때 필요한 물자를 보내 달라고 몇 차례 부탁했다. 하지만 고려는 송에서 서적 등을 들여오는 데에만 관심을 보일 뿐 물자를 보내 달라는 신종의 부탁을 받아들이지는 않았다.

이후 여진이 금을 세우고 요를 멸망시키는 일이 벌어졌다. 당시 송 휘종은 금을 도와 요를 없애는 데 일조했다. 그러나 금은 요를 없앤 후에 송까지 공격해 휘종을 잡아갔다. 분노한 송은 고려에 함께 금을 정벌하자고 제안했다. 이때 고려의 대신 김부식은 “휘종이 잡혀가던 해에 나는 사신으로 송에 가서 금 군대의 위력을 봤다.”라고 하면서 송의 요청을 받아들여서는 안 된다고 했으며, 국왕 인종도 그에 동의했다. 이후에도 송은 “묘청의 난을 진압하는 데 필요한 군대를 보내주겠으니 그 대가로 고려를 거쳐 금을 공격하게 해 달라.”라고 요청했다. 이에 인종은 “당신들이 고려를 통해 금을 공격하면 그들도 고려로 밀고 들어올 것이다. 그렇게 되면 귀국은 북쪽에서 밀려오는 금의 육군도 상대하고, 고려를 거쳐 귀국을 공격하는 금의 수군도 상대해야 하는 상황에 빠질 수 있다.”라며 거절했다. 이 말에 실망한 송은 1160년대부터 사신의 규모와 횟수를 줄이더니 1170년대 이후 사신을 보내지 않았다.

- ① 김부식은 금을 함께 공격하자는 송의 요청을 받아들여서는 안 된다고 하였다.
- ② 고려 인종은 묘청의 난을 진압하기 위하여 금에 군대를 파견해 달라고 요청하였다.
- ③ 요는 귀주대첩을 계기로 고려와 외교 관계를 끊고 송에 사신을 파견하기 시작하였다.
- ④ 송은 요를 공격하기 위해 고려에 군대를 보내 함선을 건조하기 위한 준비 작업에 들어갔다.
- ⑤ 송 신종은 요를 함께 쳐들어가는 자신의 제안을 고려가 거부한 데 분노해 고려와의 외교 관계를 끊었다.

2. 다음 글의 내용과 부합하는 것은?

세조 13년 명 사신이 왔을 때, 세조는 건강이 나빠져 사신을 맞이할 수 없었다. 이에 세조는 승정원에 사신을 성심껏 접대 하라고 당부하고 신숙주, 한명회, 구치관에게 승정원에 나가 사신을 제대로 접대하는지 감독하라고 명하였다. 신숙주 등은 이를 계기로 승정원에 상주하게 되었는데, 당시 사람들은 이들을 승정원에 상주하는 채상이라는 의미의 ‘원상’이라 불렀다. 원상들은 세조가 계유정난을 일으켜 김종서 등을 제거하고 권력을 잡을 때 앞장섰던 사람으로서 의정부의 대신으로 있었다. 이들은 명 사신이 돌아간 뒤에도 여전히 의정부에는 출근하지 않고 매일 승정원에 나갔으며, 그곳에서 왕 대신 국정에 관한 결정을 내리고 관리들이 그 결정을 집행하는지 감독하는 일을 했다.

세조의 뒤를 이은 예종 때 원상들은 6조의 판서도 겸임 하였다. 당시 6조 관원들은 매일 승정원에 가서 원상에게 업무 보고를 올려야 했다. 원상들은 그 보고를 들은 뒤 왕 대신 국정에 관한 결정을 내리고 관리들이 그것을 집행하는지 감독했으며, 왕에게는 자신들이 어떤 결정을 내렸는지 사후에 보고하는 형식을 취하였다. 사실 이들은 예종의 후임을 결정할 때에도 중요한 역할을 하였다. 예종이 사망하던 날 세조의 비 정희왕후 윤씨는 예종의 아들이 유아에 불과하다면서 걱정했는데, 원상들은 이 말을 듣고 그보다 나이가 많은 예종의 조카 자을산군을 왕으로 추대하는 데 합의하였다. 이 결정에 따라 자을산군이 즉위했는데, 그가 바로 성종이다. 정희왕후는 당시 13세에 불과했던 성종을 대신해 수렴청정을 시작했다. 원상들은 그 수렴청정 기간 내내 예종 때처럼 국정을 처리하고 정희왕후에게는 사후에 찾아가 보고하였다.

이처럼 원상들이 국정을 좌우하자, 국정에 대한 감찰 업무를 맡은 사헌부와 사간원 관료들의 불만이 커졌다. 이들은 원상들이 자기 이해관계에 따라 국정을 처리하고 있다고 비판했다. 이런 비판에 앞장섰던 박시형은 성종 3년에 상소를 올려 원상들이 승정원에서 국정을 보는 관행을 중단해달라고 요청했다. 당시 그의 주청은 받아들여지지 않았지만, 성종 7년 정희왕후가 수렴청정을 그만두자 성종은 원상들이 승정원에 나가 국정을 결정하던 관행을 없앴다.

- ① 박시형은 승정원을 없애고 의정부를 조정의 최고 관서로 승격 시키자고 하였다.
- ② 정희왕후가 수렴청정할 때 원상들은 승정원에서 국정에 관한 결정을 내리는 일을 하였다.
- ③ 신숙주는 예종의 아들이 지나치게 어리다는 이유를 내세워 자을산군의 즉위에 반대하였다.
- ④ 세조는 신숙주, 한명회, 구치관을 원상으로 삼으려는 데 반대하는 김종서를 관직에서 내쫓았다.
- ⑤ 성종은 원상이 명 사신을 접대하는 임무까지 맡아서는 안 되며 오직 승정원을 감독하는 데 머물러야 한다고 말하였다.

3. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

독일에서 인쇄소를 운영하던 구텐베르크가 금속활자를 발명한 후 민간의 인쇄업자들은 그 기술을 적극 수용했다. 그리하여 구텐베르크의 금속활자가 발명된 이래 약 50년 동안 많게는 1,000개 가까운 인쇄소가 유럽에서 생겨났다. 구텐베르크의 금속활자 발명에는 상업적 동기가 작용했다. 당시 독일에는 라틴어 문법 서적 등 인쇄물에 대한 대중의 수요가 많았는데, 기존의 목판 인쇄는 생산 비용이 너무 높아서 그 수요를 감당하기 어려웠다. 구텐베르크가 금속활자를 발명함으로써 인쇄물의 생산 가격이 낮아지자 다수의 민간업자들은 이 새로운 기술을 활발하게 받아들였다. 그 결과 지식의 독점을 막고 독서 인구를 증가시키는 데 크게 기여했다.

그러나 조선의 경우는 이와 달랐다. 조선 전기에 금속활자로 인쇄를 할 수 있었던 곳은 국가기관인 주자소와 교서관에 불과했다. 조선 후기에도 사정은 크게 달라지지 않았는데, 민간에서 주조한 금속활자가 몇 종 있긴 했지만 극소수 양반가의 소유였을 뿐이었다. 구텐베르크의 금속활자와는 달리, 조선에서 금속활자는 민간에서 거의 수용되지 않았던 것이다. 그 까닭은 무엇인가?

가장 본질적인 요인은 표의문자와 표음문자라는 문자 유형의 차이이다. 조선시대에 금속활자로 인쇄한 것은 대부분 한자로 쓰인 책이었는데, 이를 인쇄하자면 한자 수만큼이나 많은 활자가 필요했다. 실제 조선의 금속활자는 한 번에 주조할 때마다 10만 자를 넘기기 일쑤였다. 조선 전기에 주조된 계미자는 10만 자, 갑인자는 20만 자, 갑진자는 30만 자였으며, 조선 후기에 주조된 오주갑인자와 육주갑인자 역시 각각 15만 자씩이었다. 이에 비해 라틴 자모의 경우 대문자와 소문자를 모두 감안하더라도 수백 자를 넘지 않으므로, 필요한 활자의 수가 절대적으로 적었다. 따라서 민간에서 부담 없이 주조할 수 있었다.

- ① 조선시대 금속활자는 민간에서 주조되지 않았다.
- ② 구텐베르크의 금속활자는 조선의 금속활자보다 생산 비용이 더 높았다.
- ③ 조선시대 금속활자는 시대가 흐를수록 한 번에 주조하는 글자 수가 증가하였다.
- ④ 구텐베르크의 금속활자와 조선의 금속활자는 모두 지식의 독점을 막고 독서 인구를 증가시키는 결과를 낳았다.
- ⑤ 활자로 만들어야 할 문자의 유형 차이로 구텐베르크의 금속활자와 조선의 금속활자는 민간의 수용 정도에 있어 차이가 있었다.

4. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

서유럽에서 중세와 르네상스기에 가장 중요한 어휘적 원천이었던 언어는 라틴어이다. 그 당시에 라틴어는 더 이상 어느 나라에서도 모어로 사용하지 않았지만, 과거 영화로웠던 로마 문명의 후광 속에서 로마가톨릭교회의 행정 및 예배의 언어로서 위신을 전혀 잃지 않고 있었다. 어휘에서도 라틴어의 영향은 여전히 강력했다. 라틴어에서 발달한 로맨스어의 일종인 프랑스어는 이미 라틴어에서 온 어휘를 사용하고 있었는데, 학술적 어휘에서는 당시 사용하던 것보다 더 고형의 라틴어를 다시 차용하기도 하였다.

막강한 제국이었던 로마의 언어가 차용되는 것을 보고, 어휘차용을 일으킨 원인이 꼭 정치적 힘 때문이라고 생각해서는 안 된다. 예를 들어 로마인들은 그리스를 군사적으로 몇 세기 동안 지배하다가 결국에는 합병했는데도 그리스의 문학, 음악, 미술에 계속 압도당해 이 분야의 많은 용어를 그리스어에서 차용하였다. 더 극적인 사례는 바이킹의 경우이다. 현재의 노르망디 지방을 911년에 무력으로 차지한 이 용맹한 전사들은 새 정착지에 매료되어 새로운 분야의 어휘 중 일부만 차용한 것이 아니라 언어 전체를 차용하고 말았다. 그래서 그로부터 155년 후에 그들의 후손이 잉글랜드 연안을 공격할 때에는 고대 노스어가 아닌 고대 프랑스어로 군가를 불렀다.

언어와 문화가 존중받아 어휘의 차용이 일어나기도 하지만 다른 경우도 있다. 새로운 개념이 등장했으나 해당 언어에서 이를 일컫는 어휘가 없을 경우, 즉 ‘어휘빈칸’이 생겼을 때 이를 보충하는 편리한 수단으로 차용이 일어나기도 한다. 이 경우에 차용되는 어휘는 해당 개념의 발명자의 언어에서가 아니라 그 개념을 소개한 집단의 언어에서 차용될 때가 많다. 예를 들어 기독교 교회의 신학과 예배 의식 관련 개념들은 애초에 아랍어, 히브리어, 그리스어 사용자들이 발명한 것이다. 그런데 서유럽에 이 개념들을 소개하고 전파한 자들은 라틴어 사용자였으며, 기독교 교회와 관련된 아주 많은 서유럽어들의 어휘들이 라틴어에 기원을 두게 되었다.

- ① 그리스가 문화적으로 로마제국을 압도하여 결국 정치적으로 살아남았다.
- ② 차용하려는 언어에 대한 존중의 의미를 담기 위해 어휘빈칸을 채우게 된다.
- ③ 라틴어 사용자들이 기독교 교회의 신학과 예배 의식에 관련된 개념들을 서유럽에 퍼뜨렸다.
- ④ 바이킹이 프랑스 문화에 매료되어 특히 음악 분야의 어휘를 프랑스어에서 많이 차용하였다.
- ⑤ 프랑스가 르네상스기 이후에 새롭게 채택한 학술적 어휘들은 대부분 당시 유행하던 라틴어 어휘에 기반하였다.

5. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

예로부터 진실을 부정하는 사람들은 자신이 믿고 싶지 않은 사실에는 지나치게 높은 검증 기준을 들이대는 반면, 자기 의견에 부합하는 것에는 검증 기준을 낮추거나 덮어두고 맹신한다. 그 결과는 일부 사실들이 은폐되는 것으로 끝나지 않는다. 신뢰할 수 있는 방식으로 사실을 수집하고 활용하여 세계에 대한 믿음을 구축하는 과정 자체가 변질된다. 또한, 어떤 사실들은 개인의 감정과 무관하게 참이며 그런 사실들을 찾으려고 노력할 때 우리 모두에게 이익이 된다는 건전한 사고방식이 위협받는다. 진실이 위협받는 위기는 과거에도 늘 있어 왔지만 진실이 밝혀지면 위기는 대부분 해소되었다. 반면 오늘날에는 많은 사람이 거리낌 없이 현실을 왜곡해 자기 생각에 꿰맞추려 하며, 그러한 현상은 광범위하게 나타난다.

최근 유럽에서 ‘올해의 단어’로 선정된 이른바 ‘탈진실’은 객관적 사실보다 개인의 신념과 감정에 호소하는 것이 여론 형성에 더 큰 영향을 발휘하는 현상을 의미한다. 대표적 사례로 2016년 영국의 유럽연합 탈퇴 국민투표와 미국의 대선을 들 수 있다. 국가 차원의 중요한 결정을 숙의하는 과정에서 사실이 아닌 터무니없는 주장들이 난무하고 여론 형성에 크게 영향을 미쳤다. 이 같은 탈진실 현상은 어떤 사실이든 마음대로 선별하고 수정할 수 있다는 신념으로 이어져 정치 전략으로 악용되고 있다는 점에서 문제의 심각성이 크다.

탈진실 현상의 발생 원인으로 공적 기관과 전통 미디어에 대한 불신, 정치적 양극화와 포퓰리즘 등 다양한 것들이 언급된다. 이 같은 외부적 요인도 있겠지만 인간 내부에서도 그 요인을 찾아볼 수 있다. 명백한 사실이나 쉽게 확인할 수 있는 사실에 아무 이유 없이 이의를 제기하는 사람은 거의 없다. 이의를 제기하는 이들은 자신이 얻을 수 있는 이익이 있기 때문이다. 불편한 진실 때문에 자신의 감정이 불쾌해지거나 신념을 포기 하느니 차라리 진실을 외면하거나 왜곡하는 쪽을 택하는 것이다. 이는 의식 차원에서도 일어나지만 무의식 차원에서도 일어난다.

- ① 우리의 감정과 무관하게 참인 것은 우리에게 이익이 되지 않는다.
- ② 탈진실 현상의 발생 원인에는 정치적 요인뿐 아니라 심리적 요인도 있다.
- ③ 진실을 부정하는 사람은 사실을 검증할 때마다 동일한 검증 기준을 제시한다.
- ④ 2016년 이후 서구 사회에서 탈진실 현상이 처음 발생하였고 이후 전세계적으로 보편화되었다.
- ⑤ 신념을 포기하지 않고 진실을 외면하는 것은 무의식 차원에서가 아니라 의식 차원에서 일어난다.

6. 다음 글에서 알 수 없는 것은?

1982년에 오스트레일리아의 위렌과 마셜 연구팀은 사람의 위장에서 서식하는 세균을 배양하려 시도하였지만 실패를 거듭했다. 그들은 ‘캠필로박터’ 세균을 배양할 때처럼 산소와 이산화탄소를 저농도로 유지하면서 까다로운 조건으로 영양분을 공급하는 특수한 배양법을 채택하고 있었다. 마셜의 조수는 휴가를 보내느라 보통 이틀 정도로 끝내던 배양을 5일 동안 지속하게 되었다. 휴가가 끝났을 때 연구팀은 배양지에 세균의 군집이 형성된 것을 발견하게 되었다. 1987년에 연구팀은 광학 현미경으로 관찰된 형태와 대기 중 산소 농도보다 낮은 산소 농도에서 자라는 특성을 근거로 이 균을 캠필로박터 속에 속한다고 판단하여 이 균을 ‘캠필로박터 파일로리’라고 명명하였다. 그러나 그 후, 전자현미경에 의해 이 균의 미세 구조가 캠필로박터와 차이가 있음이 관찰되었고, 1989년에는 유전자 분석에 따라 이 균이 캠필로박터와 다른 집단임이 판명되었다. 이에 따라 헬리코박터 속이 신설되고 균의 명칭이 ‘헬리코박터 파일로리’로 변경되었다.

마셜은 강한 산성 환경인 인간의 위장 속에서 살 수 있는 이 세균에 의해 대부분의 위장 질환이 발생한다는 내용의 가설을 담은 논문을 발표했다. 하지만, “어떤 세균도 위산을 오래 견뎌내지 못한다.”라는 학설과 “스트레스나 자극적인 식품을 자주 섭취하는 식습관이 위궤양과 위염을 일으킨다.”라는 학설 때문에 이 가설은 쉽게 받아들여지지 않았다. 결국 마셜은 시험관에 배양한 균을 스스로 마셔서 위궤양을 만들어냈고, 그 위궤양을 항생제로 치료하는 데 성공했다. 그제야 학계는 마셜의 가설을 받아들였고, 미국의 국립 보건원은 위궤양의 대부분이 헬리코박터 파일로리에 의한 것이므로 항생제를 처방할 것을 권고하는 의견서를 발표하였다. 오늘날 헬리코박터 파일로리는 세계에서 가장 흔한 만성적인 감염의 원인균으로 알려지게 되었고, 위암의 원인균으로도 인정받았다. 2005년 위렌과 마셜은 이 발견으로 노벨 생리의학상을 수상했다.

- ① 마셜의 실험은 위궤양과 위염이 스트레스나 자극적인 식품을 자주 섭취하는 식습관에 의해 생길 수 없음을 보여주었다.
- ② 마셜의 연구팀은 어떤 세균도 위산을 오래 견뎌내지 못한다는 학설이 틀렸음을 증명하였다.
- ③ 헬리코박터 파일로리는 캠필로박터처럼 저농도의 산소에서 자라는 특성을 갖는다.
- ④ 헬리코박터 파일로리의 감염은 위암을 일으킬 수 있다는 것이 인정되었다.
- ⑤ 헬리코박터 파일로리는 캠필로박터와 다른 별개의 속에 속한다.

7. 다음 글에서 알 수 없는 것은?

몬테카를로 방법은 무작위 추출된 난수를 이용하여 함수의 값을 추정하는 통계학적 방법으로, 물리학과 공학 등의 분야에서 수치 적분이나 최적화 문제 등을 해결하는 데 많이 쓰인다.

원의 넓이를 구하는 문제를 통해 몬테카를로 방법이 어떻게 적용되는지 알아보자. 종이에 한 변의 길이가 2인 정사각형을 그리고 그 안에 반지름이 1인 원을 그렸다고 하자. 다트를 무작위로 계속 던진다면, 원의 넓이는 π 이고 정사각형의 넓이는 4이므로 우리가 그린 정사각형 안에 맞은 다트 중 원의 내부에 존재하는 다트의 상대 빈도는 $\pi/4$ 일 것이다. 따라서 정사각형 안에 있는 다트와 원 안에 있는 다트의 숫자를 비교한다면, 원의 넓이를 대략적으로 구할 수 있다.

이때 던진 다트의 수가 적다면 실제 원의 넓이와 이 방법으로 얻은 원의 넓이 사이에는 큰 차이가 있겠지만, 더 많은 다트를 던질수록 그 차이는 줄어들 것이다. 이런 식으로 무한히 많은 다트를 던진다면, 최종적으로는 올바른 원의 넓이를 알 수 있을 것이다. 그러나 무한히 많은 다트를 던질 수는 없으므로, 현실적으로는 오차가 일정 수준 이하가 될 때까지 다트를 던지고, 이때 원 내부에 있는 다트의 상대 빈도를 계산함으로써 원의 넓이를 적당한 오차 범위 내에서 추정한다. 해석학적으로 적분하기 극히 어려운 복잡한 도형의 넓이 산출 등에 이러한 추정 방법이 많이 사용된다.

몬테카를로 방법을 적용한 유명한 사례는 미국의 원자폭탄 개발 계획인 맨해튼 프로젝트로, 몬테카를로 방법이라는 이름이 명명된 계기이기도 했다. 핵분열 중 중성자가 원자핵과 충돌하는 과정을 이해하기 위해 사용된 새로운 수학적 방법을 카지노로 유명한 휴양지, 몬테카를로의 이름을 따서 명명한 것이다. 핵분열 과정에서 우라늄 원자핵에 중성자가 충돌하면, 이를 통해 2~3개의 중성자가 방출되고 이 중성자들이 또 다른 원자핵에 충돌하는 연쇄반응이 이어지는데, 이때 중성자의 경로는 매우 복잡해 예측하기 어렵다. 바로 이렇게 복잡한 경로를 추정하고 반응의 결과를 예측하는 데 몬테카를로 방법이 사용된 것이다.

- ① 핵분열에서 중성자의 경로를 추정하는 데 몬테카를로 방법이 사용되었다.
- ② 몬테카를로 방법은 무작위 추출된 난수를 이용하여 문제의 답을 찾는 방법이다.
- ③ 단순한 모양의 도형의 넓이를 추정할 때는 몬테카를로 방법을 적용할 수 없다.
- ④ 해석학적으로 적분을 통해 넓이를 계산하기 어려운 모양을 가진 도형의 넓이는 몬테카를로 방법으로 추정할 수 있다.
- ⑤ 몬테카를로 방법으로 원의 넓이를 추정할 경우, 무작위 시행 횟수가 늘어날수록 찾아낸 값이 정답에 가까워지는 경향이 있다.

8. 다음 글의 (가) ~ (다)에 들어갈 말을 적절하게 나열한 것은?

모든 물질은 원자로 구성되어 있다. 원자의 중심에는 양전하를 띠는 핵이, 핵 주변에는 음전하를 띠는 전자가 있다. 전자는 핵과 전자 사이에 작용하는 전자기적 인력 때문에 핵의 주변에 머물러 있게 된다.

원자 궤도상의 전자의 퍼텐셜 에너지 크기는 상황에 따라 다르다. 여기서 에너지란 어떤 일을 함으로써 변화를 유발할 수 있는 능력이며, 한 물체의 ‘퍼텐셜 에너지’는 그 물체의 상대적 위치 등에 의해 달라지는 힘과 관련된 에너지이다. 예를 들어 댐에 물이 가득 차 있다고 하자. 댐의 수문을 열면 물이 배출되고, 이 물은 중력에 의해 아래로 흐른다. 이렇게 물이 지구 중심 방향으로 이동하는 과정에서 수문을 열기 전 물의 퍼텐셜 에너지 중 일부는 운동 에너지 등 다른 에너지로 바뀐다. 따라서 댐에 저장된 물은 댐 아래의 물보다 더 (가) 퍼텐셜 에너지를 갖는다.

원자 궤도상의 전자도 핵으로부터 떨어진 거리에 따라 다양한 크기의 퍼텐셜 에너지를 갖는다. 지구상의 물체들을 중력이 붙잡고 있는 것처럼 음전하를 띠는 전자들은 전자기적 인력에 의해 양전하를 띠는 핵에 붙잡혀 있다. 댐 아래의 물을 댐 위로 퍼올리려면 물에 에너지를 투입해야 하는 것처럼 전자를 핵으로부터 멀리 이동시키기 위해서는 전자가 에너지를 (나) 한다. 따라서 전자가 핵으로부터 멀수록 전자의 퍼텐셜 에너지는 더 크다.

물의 퍼텐셜 에너지 변화는 연속적이다. 전자의 경우는 어떨까? 전자의 퍼텐셜 에너지 크기는 공이 놓인 계단에 비유할 수 있다. 각 계단은 저마다 불연속적이고 정해진 퍼텐셜 에너지 수준을 가지고 있고, 공은 각 계단에 놓일 뿐 계단 사이에 놓이지 않는다. 따라서 공이 어느 계단에 있느냐에 따라 공은 다른 크기의 퍼텐셜 에너지를 가진다. 유사하게 핵과 전자 사이의 거리가 변할 때, 전자의 퍼텐셜 에너지 크기 변화는 (다). 각 퍼텐셜 에너지 크기 사이의 중간 에너지를 갖는 경우는 없다는 것이다.

- | (가) | (나) | (다) |
|------|-----|--------|
| ① 작은 | 잃어야 | 연속적이다 |
| ② 작은 | 얻어야 | 불연속적이다 |
| ③ 큰 | 잃어야 | 연속적이다 |
| ④ 큰 | 얻어야 | 불연속적이다 |
| ⑤ 큰 | 잃어야 | 불연속적이다 |

9. 다음 글의 (가) ~ (라)에 들어갈 말을 적절하게 나열한 것은?

영화는 이미지와 사운드를 결합하여 의미와 감동을 만들어 낸다. 이미지와 사운드의 결합은 대개 다음과 같이 구분된다. 먼저, 사운드가 발생한 원천을 화면을 통해 확인할 수 있는 것을 ‘인(in) 음향’이라고 한다. 예를 들어, 화면에 배우가 보이면서 그의 대사가 동시에 들리거나 등장인물이 문을 여는 장면이 보이면서 그 문에서 발생한 소리가 동시에 들리는 것이다. 이때의 사운드는 화면에 보이는 피사체로부터 직접 발생하는 것이다.

두 번째는 사운드가 발생한 원천이 화면에 보이지 않는 경우이다. A와 B 두 명의 배우가 대화 중인데, 화면에는 A의 말을 듣고 있는 B만 보인다가, 어떤 장면의 배경음악으로 기성의 음악이 깔리는 것을 예로 들 수 있다. 이 두 사례는 사운드가 발생한 원천이 화면에 보이지 않는다는 점에서는 동일하지만 그 원천까지 동일하지는 않다. 후자는 사운드의 원천이 화면에서 전개되는 시공간에 속하지 않는 경우로, 이를 ‘오프(off) 음향’이라고 한다. 전자는 사운드의 원천이 직접적으로 화면에 보이지는 않지만, 화면에 보이는 장면과 동일한 공간에 있다는 것을 앞뒤 맥락을 통해 알 수 있는 경우로, 이를 ‘화면 밖 음향’이라 한다. 다시 말해, (가)은 보이지 않는 사운드의 원천이 화면 속의 현실 공간 안에 동시에 존재한다고 추정할 수 있는 것이고, (나)은 배경음악이나 내레이션과 같이 화면에 보이는 장면과는 다른 시공간의 원천으로부터 나온 것이라고 할 수 있다.

세 종류의 음향을 적절히 활용함으로써 연출자는 자신이 재현하고자 하는 극적 효과를 달성할 수 있다. 화면 속의 어린 아이가 피아노를 연주하고 있고 그 아이가 연주하는 어설픈 피아노 소리가 흘러나오다가 장면이 전환된다. 전환된 장면에는 어른이 된 주인공이 팔짱을 낀 채 말없이 피아노를 바라보고 있고, 유명한 피아니스트의 연주곡이 배경음악으로 깔린다. 여기서 음향은 (다)에서 (라)으로 바뀐 것인데, 이를 통해 연출자는 피아노와 관련된 주인공의 복잡한 내면을 효과적으로 그려낼 수 있다.

- | (가) | (나) | (다) | (라) |
|-----------|---------|-------|---------|
| ① 오프 음향 | 화면 밖 음향 | 인 음향 | 오프 음향 |
| ② 오프 음향 | 화면 밖 음향 | 오프 음향 | 화면 밖 음향 |
| ③ 화면 밖 음향 | 오프 음향 | 인 음향 | 화면 밖 음향 |
| ④ 화면 밖 음향 | 오프 음향 | 인 음향 | 오프 음향 |
| ⑤ 화면 밖 음향 | 오프 음향 | 오프 음향 | 인 음향 |

10. 다음 글의 ㉠ ~ ㉤을 문맥에 맞게 수정한 것으로 가장 적절한 것은?

제2차 세계대전 직후 전쟁과 잔혹 행위에 대한 독일 민족의 죄와 책임을 두고서 논의가 분분할 때, 야스퍼스는 모든 독일인들에게 동일한 책임을 부과하는 것을 경계했다. 그는 ㉠ 부과되는 책임의 성격이 전쟁 범죄에 가담한 정도에 따라 달라야 한다고 생각했는데, 이에 기반하여 전쟁 범죄와 직간접적으로 연관되어 있는 이들이 감당해야 할 책임을 네 가지로 구분했다.

첫째, 법적 책임이다. 이것은 전쟁에 관한 국제법과 인류의 보편적 자연법에 입각한 것으로, 전범자들이 ㉡ 나치 독일이 제정한 실정법을 지켰느냐 지키지 않았느냐의 문제는 아니다. 모든 독재자들은 법을 만들어서 합법적으로 통치한다. 문제는 그 법이 자연법의 정신에 어긋나는데도 그 법에 따라 범죄를 저질렀다는 점이다. 이러한 범죄들에 대한 책임은 법정에서 부과될 것이다.

둘째, 정치적 책임이다. 여기서 정치적 책임이란 자신이 ㉢ 나치 정권의 집권에 반대표를 던졌다고 해서 모면할 수 있는 성질의 것이 아니다. 반대자이건 기권자이건 간에 합법적 절차를 통해 집권한 정권 아래에서 정상적으로 생활한 사람이라면 그 정권이 저야 하는 정치적 책임으로부터 자유로울 수 없다.

셋째, 도의적 책임이다. 이것은 개인의 양심의 법정에서 행해지는 판결로, 법적 책임에 해당하지는 않지만 작위이든 부작위이든 개인이 저지른 도덕적 과오를 의미한다. ㉣ 마음 속으로 동조하지 않았지만 나쁜 일에 직접 가담했다거나 눈앞에서 벌어지는 불법적인 행위들을 묵과한 경우가 이에 해당한다. 물론, 이것은 어느 누구도 판단할 수 없으며 당사자 자신만이 알 수 있는 것이다.

넷째, 형이상학적 책임이다. 나쁜 일이 행해지는 자리에 있었거나 나쁜 일이 행해졌다는 사실을 알고 있는 사람이 있다. 그는 이 일에 가담한 적이 없고, ㉤ 마음 속으로 동조한 적도 없으며 오히려 피해자가 될 뻔하기도 했지만, 다행히 그는 나쁜 일의 피해자가 되는 것은 피할 수 있었다. 끔찍한 순간이 지나고 난 후 운 좋게 살아남은 사람이 죽은 사람에 대해 느끼는 죄책감, 즉 살아남은 자의 죄의식을 야스퍼스는 형이상학적 책임이라고 했다.

- ① ㉠을 “전쟁 범죄에 가담한 정도에 관계없이 모든 이에게 공평한 책임이 부과되어야 한다”로 고친다.
- ② ㉡을 “나치 독일이 제정한 실정법을 지켰다면 면책될 수 있는 문제이다”로 고친다.
- ③ ㉢을 “나치 정권의 집권에 반대표를 던졌다면 모면할 수 있는 성질의 것이다”로 고친다.
- ④ ㉣을 “나쁜 일에 직접 가담하지는 않았더라도 마음 속으로 동조했다거나”로 고친다.
- ⑤ ㉤을 “마음 속으로 동조했음에도 오히려 피해자가 될 뻔하기도 했지만”으로 고친다.

11. 다음 글의 ㉠에 대한 판단으로 가장 적절한 것은?

기본소득이란 “자산 심사나 노동에 대한 요구 없이 모두에게 지급되는 개별적이고 무조건적이며 정기적으로 지급되는 현금”으로 정의된다. 그리고 이 정의에는 기본소득의 지급과 관련한 ㉠ 다섯 가지 원칙이 담겨 있다.

기본소득의 지급에는 본래 세 가지 원칙이 있었다. 첫째, 기본소득의 가장 핵심이 되는 ‘보편성’ 원칙이다. 기본소득은 누구에게나 실질적 자유를 주고자 하는 이념에 따라 소득이나 자산 수준에 관계없이 국민 모두에게 지급해야 한다. 둘째, ‘무조건성’ 원칙이다. 기본소득은 수급의 대가로 노동이나 구직 활동 등을 요구하지 않아야 한다. 왜냐하면 자유를 보장하기 위해서는 어떠한 강제나 요구사항도 있어서는 안 되기 때문이다. 셋째, ‘개별성’ 원칙이다. 기본소득의 이념에서 자유는 개인의 자유를 의미하기 때문에 가구 단위가 아닌 개인 단위로 지급해야 한다.

그런데 2016년 서울에서 열린 기본소득 총회에서 다음의 두 가지 원칙이 추가되었다. 넷째, ‘정기성’ 원칙이다. 기본소득은 일회성으로 끝나는 것이 아니라 정기적인 시간 간격을 두고 지속적으로 지급해야 한다. 다섯째, ‘현금 지급’ 원칙이다. 기본소득은 무엇을 할지에 대한 선택권을 최대한 보장할 수 있도록, 특정 재화 및 서비스 이용을 명시하는 이용권이나 현물이 아니라 현금으로 지급해야 한다.

- ① 복지 효율성을 높이기 위하여 기본소득을 경제적 취약 계층에만 지급하더라도 보편성 원칙에 어긋나지 않는다.
- ② 기본소득을 주식에 투자하여 탕진한 실업자에게도 기본소득을 지급한다면 무조건성 원칙에 어긋난다.
- ③ 미성년자에게는 성인의 80%를 기본소득으로 지급하면 개별성 원칙에 어긋나지 않는다.
- ④ 매달 지급하는 방식이 아니라 1년에 한 번씩 기본소득을 지급한다면 정기성 원칙에 어긋난다.
- ⑤ 기본소득을 입출금이 자유로운 예금 계좌에 입금하는 방식으로 지급하면 현금 지급 원칙에 어긋난다.

12. 다음 글에서 추론할 수 있는 것은?

X는 한국의 500원짜리 동전을 감별할 목적으로 설계·제작된 감별기이다. X에 500원 동전을 집어넣으면 파란불이 켜지고 크기나 무게가 다른 동전을 집어넣으면 빨간불이 켜진다. 기계의 내부상태는 그 기계가 지금 무엇에 대한 상태인가를 나타낸다. X의 내부상태는 C상태와 E상태 두 가지이다. X가 C상태일 때는 파란불이, E상태일 때는 빨간불이 각각 켜진다. X는 500원 동전의 크기와 무게에 정확하게 반응하며 크기나 무게가 다른 동전은 C상태를 야기하지 않는다. X가 설계된 목적 하에서 C는 500원 동전에 관한 상태이고 E는 500원 동전이 아닌 동전에 관한 상태이다. 그 상황에서 X의 파란불은 “투입된 동전이 500원이다.”를 의미한다. 논의를 위해 한국의 500원짜리 동전과 미국의 25센트짜리 동전이 크기와 무게에서 같다고 가정하자. 그렇다면 25센트 동전을 X에 넣었을 때도 파란불이 켜질 것이다. 그러나 X는 500원 동전을 감별할 목적으로 설계되었기 때문에, 그 파란불은 “투입된 동전이 500원이다.”라는 의미를 갖는다.

그런데 우연한 계기로 X가 미국에 설치되었다고 하자. 미국인들은 동전을 몇 번 넣어보고는 X에 25센트 동전을 넣으면 파란불이 켜지고 다른 동전을 넣으면 빨간불이 켜진다는 사실을 알게 된다. 그 이후부터 미국인들은 25센트 동전을 감별하는 목적으로 X를 사용하기 시작했다. 이제 X는 새로운 사용 목적을 갖게 된 것이다. 이러한 사용 목적 아래에서 미국에 설치된 X의 파란불은 “투입된 동전이 500원이다.”가 아니라 “투입된 동전이 25센트이다.”라는 의미를 갖는다.

이 사례는 인공물이 표상하는 의미가 고정되지 않는다는 것을 보여준다. X의 사용 목적에 따라 X의 C와 E는 다른 것에 대한 상태가 될 수 있고 X에 표시되는 파란불과 빨간불은 처음 설계 당시 지녔던 것과 다른 의미를 지닐 수 있다.

- ① 미국에 설치된 X에 빨간불이 켜졌다면 투입된 동전은 500원 동전이 아닐 것이다.
- ② 미국에 설치된 X에 500원 동전을 투입하여 파란불이 켜졌다면 X의 내부상태는 C가 아닐 것이다.
- ③ 두 동전을 X에 차례로 투입하여 두 번 모두 E상태가 되었다면 두 동전의 크기와 무게는 같을 것이다.
- ④ X의 파란불이 “투입된 동전이 500원이다.”를 의미하는지의 여부는 X에 투입된 동전이 무엇인지에 의해 결정된다.
- ⑤ 미국에 설치된 X가 25센트 동전을 감별하는 것이 아닌 다른 목적을 가지더라도 X에 켜진 파란불은 여전히 “투입된 동전이 25센트이다.”를 의미할 것이다.

13. 다음 글에서 추론할 수 있는 것은?

얼핏 보기에 서로 차이가 없는 쇠구슬 두 개가 있다고 하자. 구슬의 생산 공정이 충분히 잘 제어되어 맨눈으로 확인할 수 있는 차이보다 공정의 오차가 작다면, 맨눈만으로 두 구슬을 구분할 수는 없을 것이다. 따라서 이 두 구슬을 순서대로 상자에 넣었다가 무작위로 꺼낸 다음, 어느 구슬이 처음에 넣은 구슬인지 묻는다면 맨눈에 의존해서는 답할 수 없다.

그러나 우리는 두 구슬이 정말로 똑같은지는 알 수 있다. 구슬의 표면을 현미경으로 들여다보면 서로 다른 미세한 흠집이 있을 것이고, 이를 이용하여 두 구슬을 구별할 수 있다. 그마저도 가공하여 흠집이 완벽히 일치하더라도 내부 조직의 배열까지 완전히 똑같은지는 알 수 없다. 즉 정밀한 측정이 동반된다면 우리는 두 구슬 사이의 차이를 통해 둘을 분명히 구분할 수 있다. 거시 세계의 물체들은 저마다 고유한 이름표를 가지고 있는 셈이다. 결국 거시 세계에서 대상들이 서로 구분 가능 혹은 구분 불가능한지의 결정은 측정에 사용하는 기기의 정밀도에 의존한다.

이제 원자, 중성자, 양성자, 전자 등이 활약하는 미시 세계로 들어가 보자. 임의의 두 전자를 각각 오른손과 왼손에 쥐고 있다가, 이들을 상자에 집어넣은 다음 그 상자에서 전자를 하나 꺼냈을 때, 꺼낸 전자가 어느 손에 있었던 것이냐고 물으면 이 물음에는 아무리 뛰어난 물리학자라도 답할 수 없다. 왜냐하면 모든 전자들의 물리적 속성은 완전히 똑같기 때문이다. 즉 원리적으로 두 전자를 구분할 방법은 전혀 없다. 이처럼 미시 세계의 전자들은 저마다 고유한 이름표를 가지고 있지 않다. 이 때문에 미시 세계에서 구분 가능과 구분 불가능의 결정은 측정에 사용하는 기기의 정밀도에 의존하지 않는다.

- ① 같은 생산 공정에서 생산된 두 구슬은 구분 불가능하다.
- ② 미시 세계의 입자들은 종류에 상관없이 물리적 속성이 모두 동일하다.
- ③ 미시 세계에서 측정 기기의 정밀도가 향상될수록 구분 가능하다고 결정되는 대상들의 수는 감소한다.
- ④ 거시 세계에서 측정 기기의 정밀도가 향상될수록 구분 가능하다고 결정되는 대상들의 수는 증가한다.
- ⑤ 거시 세계의 어떤 상황에서 두 물체가 구분 불가능한 것으로 결정된다면, 그 두 물체가 구분 가능하다고 말할 수 있는 다른 상황은 있을 수 없다.

14. 다음 글에서 추론할 수 있는 것은?

수면은 휴식에 해당한다는 생각이 일반적이다. 하지만 연구 결과에 따르면, 잠을 잘 때 몸과 뇌는 비교적 활발하게 활동하며 편안히 누워서 책을 볼 때보다 더 많은 에너지를 사용한다고 한다. 그럼에도 불구하고 흔히 사람들은 수면이 피로에 지친 몸을 회복시킨다고 생각한다. 그러나 수면과 신체의 피로 사이의 관련성은 그렇게 밀접하지 않다. 오히려 뇌의 온도 상승이 수면에 영향을 미치는 것으로 보는 것이 옳다.

수면은 렘수면과 비(非)렘수면으로 나뉘는데 사람이 잠들면 비렘수면과 렘수면이 교대로 나타나기를 몇 차례 반복한다. 비렘수면 동안에는 뇌파 중 세타파와 델타파가 나오고 뇌의 활동이 느려지기 때문에 비렘수면을 ‘서파 수면’이라고도 한다. 반면에 눈동자가 활발하게 움직이는 렘수면 동안에는 뇌파 중 알파파와 베타파가 나오는데 이는 우리 뇌가 깨어 활발히 활동하고 있음을 보여준다. 이 때문에 렘수면을 ‘역설적 수면’이라고 한다. 렘수면의 목적은 하루 동안 뇌로 입력된 데이터들을 정리해서 데이터 처리 과정을 통해 기억과 사고 과정을 도와 이 정보들을 필요할 때 쉽게 찾도록 하는 것이다. 이런 과정은 뇌의 활동이 활발할 때만 일어난다.

어떤 원인에 의해 만약 뇌의 온도가 올라가면 렘수면 중 데이터 처리 효율이 떨어지면서 더 긴 렘수면 시간을 요구하게 되고, 그것을 채우지 못하면 정상적인 뇌의 활동에 지장이 생기게 된다. 그렇지만 렘수면의 시간을 늘림으로써 정상적인 뇌의 활동을 계속하기 위해서는 비렘수면의 시간도 함께 증가해야 하기 때문에 전체 수면 시간이 길어지게 된다.

- ① 뇌의 온도가 올라가면 비렘수면 시간이 감소한다.
- ② 뇌의 온도는 역설적 수면 동안보다 서파 수면 동안에 더 낮다.
- ③ 뇌에서 세타파와 델타파가 나오면 기억과 사고 과정을 돕는 수면이 이루어진다.
- ④ 피로를 높이는 신체 활동이 늘어나면 서파 수면 동안 뇌의 활동이 더 느려진다.
- ⑤ 알파파와 베타파가 나오는 수면 시간이 길어지면 정상적인 뇌의 활동을 계속하기 위해 전체 수면 시간이 늘어나야 한다.

15. 다음 글의 빈칸에 들어갈 내용으로 적절하지 않은 것은?

△△부에서는 국가 간 정책 교류를 위해 사무관 A ~ E 중 UN에 파견할 사무관을 선정하기로 했다. 파견 여부를 정하기 위해 다음의 기준을 세웠다.

- A를 파견하면 B를 파견한다.
- B를 파견하면 D를 파견하지 않는다.
- C를 파견하면 E를 파견하지 않는다.
- D를 파견하지 않으면 C를 파견한다.
- E를 파견하지 않으면 D를 파견한다.

위의 기준으로는 사무관 세 명의 파견 여부가 확정되지만 두 명의 파견 여부는 확정되지 않는다. 하지만 “ ”를 기준으로 추가하면, 모든 사무관의 파견 여부를 확정할 수 있다.

- ① A를 파견하지 않으면 C를 파견한다.
- ② B를 파견하지 않으면 C를 파견한다.
- ③ C를 파견하지 않으면 D를 파견하지 않는다.
- ④ C를 파견하지 않으면 E를 파견하지 않는다.
- ⑤ D나 E를 파견하면 C를 파견한다.

16. 다음 글의 내용이 참일 때 반드시 참인 것은?

영어 회화가 가능한 갑순과 을돌, 중국어 회화가 가능한 병수와 정희를 다음 <배치 원칙>에 따라 총무부, 인사부, 영업부, 자재부에 각 한 명씩 모두 배치하기로 하였다. 네 명 중 병수를 제외한 나머지는 신입사원이고, 갑순만 공인노무사 자격증을 갖고 있다.

<배치 원칙>

- 총무부와 인사부 중 한 곳에는 공인노무사 자격증을 갖고 있는 사원을 배치한다.
- 영업부와 자재부 중 한 곳에만 중국어 회화 가능자를 배치한다.
- 정희를 인사부에도 자재부에도 배치하지 않는다면, 영업부에 배치한다.
- 영업부와 자재부 중 한 곳에만 신입사원을 배치한다.

이 원칙에 따라 부서를 배치한 결과 일부 사원의 부서만 결정되었다. 이에 다음의 원칙을 추가하였다.

<추가 원칙>

- 인사부와 영업부에 같은 외국어 회화를 할 수 있는 사원들을 배치한다.

그 결과 <배치 원칙>을 어기지 않으면서 위 네 명의 배치를 다 결정할 수 있었다.

- ① <배치 원칙>만으로 배치된 갑순의 부서는 영업부이다.
- ② <배치 원칙>만으로 배치된 을돌의 부서는 자재부이다.
- ③ <배치 원칙>과 <추가 원칙>에 따라 최종적으로 배치된 병수의 부서는 자재부이다.
- ④ <배치 원칙>과 <추가 원칙>에 따라 최종적으로 배치된 정희의 부서는 인사부이다.
- ⑤ <배치 원칙>과 <추가 원칙>에 따라 최종적으로 배치된 갑순의 부서도 을돌의 부서도 총무부가 아니다.

17. 다음 글의 A와 B에 대한 분석으로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

유행이란 어떤 새로운 양식이나 현상이 사회에 널리 퍼지는 경향을 의미한다. 유행은 특정한 취향과 기호가 사회 구성원 다수의 승인을 받아 사회 저변으로 확대되는 과정에서 형성된다. 이러한 유행의 형성 원인을 두고 다음의 두 견해가 있다.

A: 유행은 개인의 취향과 기호를 이용하는 산업 자본에 의해 기획되고 만들어진 것이다. 패션쇼나 전시회 등으로 올해의 유행 상품을 만들어낸 기업은 그 상품을 시장에 선보이기 무섭게 바로 내년에 유행시킬 상품을 준비한다. 개인은 자신의 취향이나 기호에 따라 어떤 상품을 선택했다고 착각할 수 있지만 실은 선택해야 할 상품을 기업이 이미 정해 놓은 것이다. 어떤 유행이 오랜 기간 지속되면 기업은 이윤이 줄어들 수밖에 없으므로, 기업은 주기적으로 새로운 유행을 만들어낸다. 더 나아가 기업은 미디어를 적극 활용하여 유행의 변화 속도를 과거보다 더 빠르게 만들었다.

B: 소비자는 자기의 취향과 기호에 의해 상품을 주체적으로 선택한다고 믿지만 실제로는 그렇지 않다. 실상은 다른 사람들과 같아지지 않으면 준거집단에서 소외되어 따돌림 당할지도 모른다는 불안이 상품을 선택하고 소비하게 만든다. 소외에 대한 이러한 불안은 소비자들로 하여금 자신의 주변에서 무슨 일이 벌어지고 있는지를 주목하게 한다. 나아가 그렇게 주목한 것들을 추종하고 모방하여 소비하도록 부추긴다. 바로 이와 같은 과정을 거쳐서 결과적으로 유행이 형성되는 것이다.

— <보 기> —

- ㄱ. A도 B도 유행의 형성 원인이 소비자 개인의 취향과 기호에 의한 주체적 상품 선택이라고 보지 않는다.
- ㄴ. B와 달리 A는 소비자들의 모방 심리가 유행에 영향을 미치지 않는다고 주장한다.
- ㄷ. A보다 B가 사회에서 유행의 발생과 변화 속도를 더 잘 설명할 수 있다.

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

18. 다음 갑과 을의 논쟁에 대한 평가로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

갑: 유전자는 자신의 복제본을 더 많이 남기기 위하여 유기체를 활용한다. 그러므로 유기체는 유전자를 실어 나르는 운반체에 불과하다. 유기체는 유전자의 이익을 위하여 행동한다. 유기체의 행동 방식은 유전자를 최대한으로 퍼뜨리기 위한 전략적 선택에 의해 정해지는 것이다. 유기체가 바꿀 수 있는 것이 있다고 해도 이는 본질적이지 않다. 유전자에 의해 결정되는 형질은 인간이 환경이나 행동을 바꾼다고 해서 개선될 수 있는 것이 아니다. 고혈압과 심장병 같은 신체적인 질병뿐 아니라 중독과 행동장애, 대부분의 정신 질환도 그것들을 유발하는 유전자가 있다.

을: 유전자 결정론은 인간에게 희망보다는 절망을 더 많이 안겨주었다. 모든 것을 유전자가 결정해 버린다면 인간이 바꿀 수 있는 영역은 협소해질 수밖에 없다. 사실 우리가 마음먹고 행동하는 것에 따라 유전자가 반응하며 그것이 우리의 미래 목적을 이루는 데 기여할 수 있다. 중요한 것은 어떤 유전자를 타고났느냐가 아니라 한 사람 한 사람의 삶 속에서 유전자의 활동이 어떻게 조절되느냐의 문제이다. 우리가 먹는 음식과 주거 환경, 생활양식이 모두 유전자의 활동을 조절하여 다른 신체 상태를 유발할 수 있다. 가령 동일한 유전자를 지닌 일란성 쌍둥이라도 신체를 어떤 환경에 노출시키느냐에 따라 치명적인 질병에 걸릴 수도 있고 무병장수할 수도 있다. 우리는 저마다의 행동과 실천으로 삶을 바꿀 수 있다.

— <보 기> —

- ㄱ. 유전자가 작동되는 방식은 정해져 있어 다른 신체 조건이 변경되어도 바꿀 수 없다는 것이 사실이라면, 갑의 주장이 약화된다.
- ㄴ. 고혈압을 유발하는 유전자를 갖고 있더라도 생활환경에 따라 고혈압이 발병하지 않는 것이 사실이라면, 을의 주장이 강화된다.
- ㄷ. 대부분의 질병은 특정 유전자가 있어서 생기는 것이 아니라 유전자의 활동이 조절되는 양상에 따라 발병한다는 것이 사실이라면, 갑의 주장은 약화되지만 을의 주장은 강화된다.

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

[19 ~ 20] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

철학자 A는 개념 중에는 절대적 개념이 있다고 주장한다. 그가 절대적 개념 중 하나로 생각하는 ‘평평함’이라는 개념을 보자. 표면에 작고 사소한 흠집이나 요철이 있으면 그것은 평평함에 아주 가까울 수는 있지만 그 표면은 평평한 것이 아니다. 두 표면이 평평함에 얼마나 근접해 있는가를 비교할 수는 있다. 그러나 두 표면이 둘 다 평평하면서 그중 하나가 다른 하나보다 더 평평한 경우란 있을 수 없다. 표면은 평평하거나 평평하지 않거나 둘 중 하나일 뿐이다. 이처럼 절대적 개념은 정도의 차이를 허용하지 않는 개념이다. 높은 배율의 현미경으로 관찰한다면 아마도 거의 모든 표면에서 크건 작건 흠집이나 요철이 발견될 것이다. 이로부터 A는 우리가 통상 평평하다고 생각하는 것 중에 실제로 평평한 것은 거의 없을 것이라는 결론에 다다른다. 이것은 우리가 절대적 개념을 인정할 때 치러야 할 대가이다.

그렇다면 ‘지식’, 즉 ‘앎’이라는 개념은 어떨까? ‘앎’도 ‘평평함’처럼 알거나 알지 못하거나 둘 중 하나일 뿐일까? 통상 우리가 무언가를 아는 경우는 두 가지이다. 하나는 “나는 이순신에 관해서 안다.”처럼 어떤 대상에 관한 지식을 가지는 것이다. 이를 ‘대상적 지식’이라고 한다. 다른 하나는 “나는 영국의 수도가 런던이라는 사실을 안다.”처럼 특정한 사실을 아는 것이다. 이를 ‘사실적 지식’이라고 한다. 대상적 지식의 경우, 정도의 차이를 허용하는 것이 가능하다고 흔히 생각한다. 예컨대 갑과 을 둘 다 이순신에 관해서 알 때 갑이 을보다 이순신에 관해서 더 안다고 말하곤 하기 때문이다. 하지만 A에 의하면 대상적 지식은 정도의 차이가 없다. 왜 그런지를 알아보기 위해 우선 사실적 지식을 살펴보자. 두 사람이 “영국의 수도는 런던이다.”를 알 때, 둘 중 한 사람이 다른 사람보다 그것을 더 안다는 것은 말이 되지 않는다. 즉, (가) 지식이라는 개념은 절대적 개념이라고 말할 수 있다. 그런데 A는 대상적 지식을 포함한 모든 유형의 지식은 궁극적으로 사실적 지식이라는 전제를 받아들인다. 이순신에 관해 안다는 것은, 가령 이순신은 1545년에 태어났다는 사실, 이순신은 노량해전에서 전사했다는 사실 등을 아는 것이다. 나아가 A는, 거의 모든 (나) 지식은 의심에서 벗어날 수 없다는 전제, 그리고 어떤 의심의 여지도 없는 것만이 지식이 될 수 있다는 전제를 추가로 받아들인다. A는 이 전제들로부터 우리가 무언가를 안다는 주장들이 거의 모두 거짓이라는 결론에 도달한다.

하지만 철학자 B는 ‘지식’, 즉 ‘앎’이라는 개념을 절대적 개념으로 간주한다고 해서 반드시 A의 결론이 도출되는 것은 아니라는 반론을 제시한다. 표면에 흠집이나 요철이 있다면 그 표면이 평평한 것이 아니며, 그래서 어떤 표면이 다른 표면보다 더 평평하다고 말하는 것도 성립하지 않는다는 A의 주장은 B도 인정한다. 관건은 무엇을 흠집이나 요철로 간주할 것이냐이다. 그 판단은 고려 중인 문제 상황이 무엇인지에 달려 있다. 자동차 주행을 위한 도로의 표면 상태를 점검하는 상황이라면 그 표면의 미세한 굴곡은 요철로 간주되지 않는다. 따라서 ‘평평함’을 절대적 개념으로 인정하더라도, 우리는 도로가 평평하다고 얼마든지 말할 수 있다고 B는 지적한다. ‘지식’, 즉 ‘앎’이라는 개념도 이와 유사하다. 어떤 사실에 대해서든 우리는 그 사실을 알든가 알지 못하든가 둘 중의 하나임을 인정하더라도, (다)는 결론이 그로부터 반드시 따라 나오는 것은 아니라고 B는 말한다.

19. 위 글의 (가) ~ (다)에 들어갈 말을 적절하게 나열한 것은?

- ① (가): 사실적
(나): 사실적
(다): 우리가 아는 것이 거의 없다
- ② (가): 사실적
(나): 사실적
(다): ‘앎’은 ‘평평함’과는 달리 절대적 개념이라
- ③ (가): 사실적
(나): 대상적
(다): ‘앎’은 ‘평평함’과는 달리 절대적 개념이라
- ④ (가): 대상적
(나): 사실적
(다): 정도의 차이를 허용하지 않는 지식은 거의 없다
- ⑤ (가): 대상적
(나): 대상적
(다): 우리가 아는 것이 거의 없다

20. 위 글의 A와 B에 대한 분석으로 가장 적절한 것은?

- ① A에 따르면, ‘평평함에 근접함’이라는 개념은 절대적 개념이다.
- ② A에 따르면, “어떤 것이 다른 것보다 더 아름답다.”라는 말은 성립하지 않는다.
- ③ B는 모든 지식이 궁극적으로 사실적 지식이라는 A의 전제를 거부한다.
- ④ B에 따르면, 아무리 높은 배율로 관찰하더라도 표면의 미세한 굴곡은 발견되지 않을 것이다.
- ⑤ B에 따르면, 동일한 도로 표면이 어떤 상황에서는 평평하고 다른 상황에서는 평평하지 않다고 말할 수 있다.

21. 다음 글의 내용과 부합하는 것은?

고려 전기에 수도를 방위하던 2군 6위는 무신 집권기에 접어들어 유명무실해졌다. 권세가가 병력을 빼내 자기 친위병으로 삼았기 때문이다. 공민왕은 이를 바로잡고자 2군 6위를 8위로 개편하고, 그 병력을 권세가가 함부로 빼 가지 못하게 하였다. 하지만 8위는 병력 충원에 실패해 제 기능을 발휘하지 못했다. 한편 지방의 주현군도 무신 집권기 이후 사라졌다. 공민왕은 그 대책 마련을 위해 고심한 끝에 일정 연령의 장정에게 규정에 따라 군역을 부과하던 과거의 방식을 버리고, 각 도 절제사에게 장정을 임의로 뽑아 병사로 삼을 수 있는 권한을 주었다. 이후 절제사들은 주어진 권한을 이용해 뽑은 병사들에게 직접 급여를 주고 사병으로 삼아 세력을 강화하는 데 이용했다. 이런 관행이 정착되면서 절제사 휘하 군대는 모두 그들이 임의로 뽑은 병사로 채워졌다. 이렇게 절제사들이 거느리게 된 군인들을 ‘시위패’라고 불렀다.

위화도 회군으로 권력을 잡은 이성계는 삼군도총제부를 만들고, 절제사들이 시위패를 거느리는 것이 부당하다면서 시위패들에 대한 지휘권을 이 기구로 넘기라고 했다. 하지만 절제사들의 거부로 명을 거두어들여야 했다. 이후 조선을 세워 왕이 된 이성계는 삼군도총제부를 의흥삼군부로 개편한 뒤 8위의 지휘권을 그에 귀속시켰다. 또 자신의 사병으로 의흥친군위를 만든 후 그 지휘권도 의흥삼군부에 넘겼다. 이때 이성계는 절제사들에게 시위패에 대한 지휘권도 의흥삼군부에 넘기라고 명했다. 당시에는 이방원 등의 왕자와 공신이 절제사로 있었는데, 이들 역시 자기가 기른 병사들을 하루아침에 의흥삼군부에 넘길 수 없다며 반대했다. 이성계는 이러한 반대에 부딪혀 명을 취소했지만, 즉위한 지 3년 되는 해에 정도전을 의흥삼군부의 책임자인 판사로 임명한 뒤 이 문제를 해결하라고 하였다.

판사가 된 정도전은 진법 훈련을 핑계로 절제사들이 거느린 시위패에 대한 지휘권을 넘겨받으려 하였다. 이성계의 아들인 이방원은 자기가 기른 군인들을 정도전이 빼앗으려 한다면 분노하더니 ‘왕자의 난’을 일으켜 그를 죽이고 권력을 잡았다. 이방원은 나중에 태조와 정종의 뒤를 이어 왕위에 올랐는데, 신하들의 예상과 달리 즉위 직후 절제사들의 휘하에 있는 모든 군인에 대한 지휘권을 의흥삼군부에 넘겨 버렸다. 이로써 사병의 폐단은 사라졌다.

- ① 왕자의 난을 계기로 각 도 절제사가 공신 또는 왕자로 대체되었다.
- ② 지방의 주현군에 속했던 군인들은 조선 초에 8위 아래 배속되었다.
- ③ 공민왕은 삼군도총제부를 만들어 주현군이 하던 일을 대신 맡게 하였다.
- ④ 이성계는 조선을 건국하기 전에 의흥친군위와 2군 6위에 대한 지휘권을 포기하였다.
- ⑤ 이방원이 왕으로 있던 때에 의흥삼군부는 절제사들이 거느린 시위패에 대한 지휘권을 넘겨받았다.

22. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

고구려는 수 문제가 중국을 통일하자 곧 수가 쳐들어오리라 예상했다. 이에 국경으로부터 수도 평양에 이르는 길에 있는 성곽들을 수리하고, 국경에서 평양으로 올 때 꼭 건너야 하는 요하의 강변에 방어 시설을 촘촘하게 배치했다. 예상대로 문제는 598년에 약 30만의 병력을 동원해 고구려를 침공했지만, 고구려의 방어선을 뚫지 못하고 돌아갔다. 문제의 뒤를 이은 양제는 더 많은 병력을 동원해 고구려의 방어선을 뚫어야겠다고 결심했다. 이에 그는 612년 1월 오늘날의 베이징인 탁군에 113만여 명에 달하는 병력을 모은 후 “강물이 불어나는 시기가 되기 전에 요하를 건너 평양을 공격할 수 있도록 준비하라.”라고 명하였다. 또 군량 수송 인력을 전투 병력으로 돌리고자 탁군에서 요하로 가는 길의 중간에 있는 회원진에서 두 달 치 군량을 병사 개개인에게 한꺼번에 주고, 스스로 지고 가게 하였다.

당시 양제는 평양에 도착할 무렵에는 병사들에게 지급한 군량이 떨어질 것이라 보았다. 이에 내호아라는 장수에게 배에 군량을 싣고 서둘러 바다를 건너 평양 인근에서 대기하다가 남하하는 수 군대에 보급하라고 지시했다. 내호아는 이 명을 수행하고자 바다를 건너왔지만, 고구려의 고건무에게 패하는 바람에 싣고 간 군량을 모두 잃었다. 양제가 이끄는 군대는 이를 전해 듣지 못한 상태에서 그해 3월 요하에 이르러 도강을 시도했다. 하지만 수 군대는 고구려의 끈질긴 방어로 강을 건너는 데 한 달 넘게 걸렸으며, 갖고 간 군량을 그동안 거의 다 써 버렸다. 우문술 등의 장수는 탁군으로 돌아가 군량을 보충하자고 제안했지만, 양제는 받아들이지 않았다. 그는 별동대를 뽑아 평양을 곧바로 치면 고구려군이 무너질 것이며, 평양 인근에서 내호아를 만나 군량을 받을 수 있을 것이라 말했다. 실제로 양제는 30만 명의 별동대를 선발한 뒤 우중문에게 이를 이끌고 평양으로 향하게 하였다.

이 적군이 압록강과 살수 등을 건너 남하하는 동안 고구려는 지켜보기만 했다. 고구려는 수의 별동대가 군량 부족으로 퇴각할 것으로 보았으며, 돌아가는 적이 강을 건너느라 방비를 소홀히 할 때 치기로 했다. 예상대로 적군이 평양 인근까지 왔다가 철수하자 고구려는 살수 북쪽의 능한 산성 등에 있는 병력을 동원해 살수를 건너는 적의 앞을 막고, 그 남쪽에 주력군을 투입해 크게 격파하였다.

- ① 수 문제는 내호아에게 바다를 통해 군량을 운송하라는 명령을 내렸다.
- ② 고건무는 강물을 막았다가 터뜨려 남하하는 우중문의 부대를 저지하였다.
- ③ 고구려는 평양 근처까지 왔다가 물러나는 수의 별동대가 강을 건널 때 공격하여 승리하였다.
- ④ 수 양제는 요하 도강을 포기하자는 우문술의 제안을 거부하고 그에게 탁군에 가서 군량을 가져오라고 명령하였다.
- ⑤ 고구려는 적군이 요하를 지나가지 못하게 하고자 능한 산성에 있는 병력을 요하 건너편으로 보내 적을 치게 하였다.

23. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

누군가의 행동이 제삼자에게 의도하지 않은 혜택이나 손해를 끼침에도 불구하고 이에 대한 정당한 대가를 받지도 지불하지도 않는 상태를 ‘외부효과’라고 부른다. 예를 들어, 생산자가 아무런 제재를 받지 않은 채 생산 과정에서 오염 물질을 배출하고 있으며, 그 생산자는 재료비, 인건비, 시설비만 부담할 뿐 오염 물질을 정화하기 위한 비용을 부담하지 않는다고 하자. 이 경우 생산자는 자신이 부담해야 할 오염 물질 정화 비용을 사회에 떠넘겨 더 많은 이익을 취하는 것이다. 이처럼 어떤 제품이 생산될 때 그 생산자가 부담하는 비용의 합과 이것을 포함해 사회 전체가 부담하는 비용 간에 괴리가 발생하는 상태가 외부효과에 해당한다. 이 외부효과로 인해 오염을 유발하는 제품이 사회적인 최적 생산량에 비해 더 많이 생산되는 왜곡이 발생한다.

이와 같은 왜곡은 어떻게 해소할 수 있을까? 시장 외부에서 부담해야 하는 사회적 비용을 개별 생산자가 부담하도록 내부화하면 되는데, 그 수단으로는 환경부담금이나 배출권 거래제 등이 있다. 생산자의 비용이 올라가면 생산자가 제품 판매로 벌어들일 수 있는 이윤이 감소하여 제품 생산량 또한 감소하게 된다.

이와 같이 외부효과를 내부화하는 방안이 세금과 같은 재정적 조치인지에 대하여는 이견이 존재한다. 1999년 스웨덴에서는 화석연료 사용량에 비례하여 정부가 부과한 환경부담금이 세금의 성격을 가진다는 판결이 나온 바 있다. 이와 다른 예로는 EU가 도입한 온실가스 배출권 제도가 있다. 유럽사법재판소는 항공사들이 부담해야 하는 배출권 구입 비용은 세금이 아니라고 판단하였다. 왜냐하면 그 비용은 행정청이 부과하는 것이 아니라 시장에서 결정되기 때문이다. 유럽사법재판소의 이 판결은 배출권 관련 조치가 관세, 세금, 수수료, 공과금이 아니라 시장 기반 조치라는 사실을 명확히 했다.

- ① 오염을 유발하는 제품의 생산 수량 상한을 정부에서 정해주면 외부효과는 없다.
- ② 생산 과정에서 타인에게 혜택을 주어 외부효과를 발생시키는 제품은 사회적으로 초과 생산된다.
- ③ 외부효과의 내부화를 위해 세금을 부과하는 대신 시장에 맡기면 더 효과적으로 오염 물질을 줄일 수 있다.
- ④ 항공사가 구매해야 하는 온실가스 배출권 가격이 높아질수록 항공사로 인해 발생하는 외부효과는 커진다.
- ⑤ 스웨덴에서 부과하는 환경부담금은 EU가 도입한 온실가스 배출권 제도와 달리 그 금액이 시장에서 결정되지 않는다.

24. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

정보통신과 매스미디어의 급격한 발달은 개인의 성명과 초상이 광고에 이용되는 것까지도 낯설지 않게 만들었다. 특정인임을 인식할 수 있는 표지 자체가 상업적으로 활용될 수 있는 것이다. 이러한 재산적 가치에 대한 권리로서 ‘퍼블리시티권’이 등장하였다. 이는 성명·초상·음성 등 개인의 자기동일성에서 유래하는 재산적 가치를 그 개인이 상업적으로 이용할 수 있도록 하는 권리로서, ‘프라이버시권’이나 ‘저작권’과 비교해 보면 뚜렷이 특성을 살필 수 있다.

프라이버시권이 보호하려는 것은 사생활의 비밀과 자유이며, 주거나 통신의 불가침도 포함한다. 고도의 정보화 사회에서 개인의 사생활은 언론·출판·미디어의 침해와 공개에 노출될 위험이 갈수록 커지는 실정이기도 하다. 이에 대응하는 프라이버시권의 보호법익은 인간의 존엄성이라 할 수 있다. 따라서 그에 대한 침해에서는 정신적·육체적 고통을 중심으로 손해의 정도를 파악한다. 반면에 퍼블리시티권은 자기동일성의 사업적 가치를 보호법익으로 하기 때문에, 침해가 발생하였을 때는 그 상업적 가치와 함께 가해자가 얻은 이익을 고려하여 손해를 산정한다.

저작권은 저작자가 자신이 창작한 저작물을 경제적으로 이용할 수 있도록 보장하여 사회적으로 유익한 창작을 유도하고 저작물을 불법 사용으로부터 보호한다. 저작권과 퍼블리시티권은 모두 개인의 인격이 깃든 가치를 보호한다고 볼 수 있는데, 보호 대상이 구별된다. 저작권은 보호하려는 대상이 개인의 창작물이고, 퍼블리시티권은 개인의 자기동일성을 식별하는 표지이다. 그리고 저작권은 유형의 매체에 고정된 문학작품, 음악작품, 음성녹음 등 창작물 자체를 보호 대상으로 한다. 퍼블리시티권은 그러한 창작물에 나타나기도 하는 개인의 성명·외관·음성 등 자기동일성의 요소를 그 대상으로 하며, 이들 요소는 성질상 꼭 표현 매체에 고정될 필요가 없다.

- ① 퍼블리시티권과 저작권은 인격이 밴 재산적 가치로써 수익을 얻을 수 있게 하는 권리이다.
- ② 프라이버시권은 개인의 사생활과 경제적 이익에 대한 침해를 막기 위하여 등장한 개념이다.
- ③ 저작권은 창작의 자유를 보장하여 저작물의 이용과 유통에 대한 규제를 해소하는 데 목적이 있다.
- ④ 퍼블리시티권과 프라이버시권은 보호법익이 서로 같지만 침해되었을 때의 손해산정 기준은 동일할 수 없다.
- ⑤ 프라이버시권과 저작권은 그 보호 대상이 유형의 표현 매체에 고정되어야 한다는 점에서 퍼블리시티권과 차이가 있다.

25. 다음 글에서 알 수 없는 것은?

흔히 인류가 수렵 채집 경제에서 농업 경제로 탈바꿈함으로써 인류 문명의 도약이 이루어졌다고 말한다. 하지만 농업 경제 체제의 기틀을 이루는 최초의 작물로 곡류를 생각하는 것은 옳지 않다. 일년생 작물인 곡류는 해마다 날씨에 따라 그 수확량이 크게 요동친다. 그러므로 식량을 곡류의 수확에 의존하는 농업 경제는 불안할 수밖에 없다. 이에 식량 공급을 안정적으로 확보하기 위하여 과실수를 재배함으로써 농업 경제가 시작되었다는 견해가 힘을 얻는다. 농업 경제의 핵심을 이루는 옛 과실수로는 참나무, 올리브나무, 망고나무 등이 있다. 인간은 안정적인 수확을 얻기 위하여 과실수를 적극적으로 심어 숲을 조성하였다. 과실수는 곡류에 비하여 재배하는 데 손이 많이 가지 않아 노동력 대비 생산량이 월등했기 때문이다.

과실수의 대표적인 사례인 참나무의 열매는 도토리이며, 곡물이 부족한 시대에 인간은 도토리를 먹었다. 참나무는 전 세계 온대와 냉대 지역에 폭넓게 분포되어 쉽게 볼 수 있는 과실수이다. 이러한 참나무의 식생 형성에 인간이 기여한 바가 크다는 것이 확인되고 있다. 다년생인 참나무는 성장이 느리지만, 토양이나 기후에 별로 구애받지 않고 잘 성장하므로 도토리는 돼지와 같은 가축뿐 아니라 인간을 위한 좋은 식량이 되었다. 농부들은 도토리 생산을 늘리기 위하여 여러 지역을 다니며 도토리를 뿌렸고, 참나무는 잡초를 제거하거나 비료를 주는 등의 특별한 관리 없이도 잘 자라 식생이 갈수록 확장되었다. 오늘날 아주 오래전에 형성된 것으로 보이는 참나무 숲들도 실상은 거의 모두가 인간이 조성한 것이다. 해마다 곡물의 생산량이 풍흉에 따라 크게 요동칠 때에도 도토리는 일정한 양이 생산되어 주린 사람들과 가축의 배를 풍족하게 채워주었다. 이를 통해 사람들은 탄수화물, 단백질, 지방을 안정되게 공급받을 수 있는 농업 경제 체제를 구축하였다.

- ① 노동력 대비 생산량은 곡류보다 과실수가 많았다.
- ② 일년생 작물인 곡류는 다년생인 참나무에 비해 재배가 쉽다.
- ③ 도토리는 사람의 식량뿐 아니라 가축의 먹이로도 활용되었다.
- ④ 도토리의 생산량은 날씨에 별로 구애받지 않고 안정적이었다.
- ⑤ 현존하는 많은 참나무 숲 중에는 인간이 그 숲의 형성에 기여한 것이 있다.

26. 다음 글에서 알 수 있는 것은?

나이가 들면 시간이 흘러가는 것이 젊었을 때와 다르게 느껴진다. 나이가 든 사람과 젊은 사람은 물리적 시간의 경과를 다르게 느낀다고 하는데 그 이유는 무엇일까?

연구자 A는 이 질문과 관련하여 새로운 설명을 제시하였다. A는 시간을 두 종류로 구분하였다. 하나는 객관적으로 측정할 수 있는 물리적 시간인 ‘시계 시간’이고 다른 하나는 마음으로 그 경과를 지각하는 ‘마음 시간’이다. 마음 시간은 뇌 속에서 일어나는 이미지 전환에 의해 지각된다. 이 이미지들은 감각 기관의 자극을 통해 만들어지고 뇌 속에서 처리되어 저장된다. 그런데 나이가 들어 신경망의 크기와 복잡성이 커지면 신호를 전달하는 경로가 더 길어질 뿐 아니라 신호전달 경로도 활력이 떨어져 신호의 흐름이 둔해지게 된다. 결과적으로 신체가 노화하면 뇌가 이미지를 습득하고 처리하는 속도가 느려져 마음 시간도 느려진다. 따라서 똑같은 물리적 시간에 나이든 사람이 처리하는 이미지 수는 젊은 사람보다 적게 된다. 가령, 젊어서 1시간 동안 N개의 이미지를 처리하고 저장하는 사람은 N개의 이미지의 연쇄에 의해 저장된 사건들이 1시간 동안 일어난 것으로 인지하게 된다. 그런데 나이가 들어서 1시간 동안 N/2개의 이미지만을 처리할 수 있게 되면, 2시간 동안 벌어진 사건들을 N개의 이미지로 저장하게 되어, 이 N개의 이미지의 연쇄를 1시간의 경과로 인식하게 된다. 다시 말해서, 인간의 마음은 자신이 인지한 이미지가 바뀌는 것을 단위로 삼아 시간의 경과를 인식한다.

- ① 나이가 들면 젊었을 때보다 마음 시간이 더 빨리 간다.
- ② 시계 시간은 나이가 들어감에 따라 흐르는 속도가 빨라진다.
- ③ 마음 시간과 시계 시간의 빠르기는 신체 노화에 따라 변한다.
- ④ 뇌에서 이미지 처리 속도가 느려지면 시계 시간이 더 빠르게 흐르는 것으로 느끼게 된다.
- ⑤ 신경망의 크기와 복잡성이 클수록 같은 시계 시간 동안 처리할 수 있는 이미지의 수는 많아진다.

27. 다음 글의 (가)와 (나)에 들어갈 말을 적절하게 나열한 것은?

대략 기원전 900년에서 기원전 200년 사이, 인류의 정신에 자양분이 될 위대한 전통, 중국의 유교와 도교, 인도의 힌두교와 불교, 이스라엘의 유대교, 그리스의 철학적 합리주의가 탄생하였다. 이 시기를 ‘축의 시대’라고 부르면서 이 시기가 인류의 정신적 발전에서 중심축을 이룬다고 보는 견해가 있다.

축의 시대의 예언자, 철학자, 시인들은 워낙 앞서 나갔으며 그들의 사상은 매우 심오하고 급진적이었다. 그러다 보니 후대인들은 이 현자들의 가르침을 (가) 경향이 있었다. 그래서 후대인들은 종종 축의 시대 현자들이 없애고 싶어했던 바로 그런 종교성을 만들어내기도 하였다. 축의 시대 현자들은 세상의 이치를 궁구하고 살아가는 법을 탐구하였지만 자신의 가르침이 절대적인 맹신의 대상이 되기를 바라지 않았다. 오히려 종교적 가르침을 의심 없이 받아들이지 말고 경험에 비추어 검증할 것을 주문하였다. 그런데 후대인들은 동일한 교의를 믿는 집단을 형성하고 특정 종교의 어떤 조항에 동의하는가를 중요시하여 강제적 교리를 고집하였다.

축의 시대 현자들에게 중요한 것은 무엇을 믿느냐보다 어떻게 행동하느냐였다. 종교의 핵심은 깊은 수준에서 자신을 바꾸는 행동을 하는 것이었다. 축의 시대 이전에는 제의와 동물 희생이 종교적 행위의 중심이었다. 한 존재가 또 다른 수준으로 인도 되는 이 신성한 의식에서 신을 경험하였던 것이다. 축의 시대 현자들은 새로운 변화를 도모하였다. 종교적 행위에서 여전히 제의의 가치를 인정했지만, 거기에 새로운 윤리적 의미를 부여하고 (나). 축의 시대 현자들이 추구했던 것은 타인을 배려하는 삶, 즉 자비로운 삶의 실천이었다. 그들은 자비를 자기만족으로 제한할 수 없다는 것을 깨닫고 공동체로 관심을 확대해야 한다고 생각하였다. 그래서 “네가 당하고 싶지 않은 일을 남에게 하지 말라.”라는 가르침을 폈다.

- ① (가): 올바르게 이해하지 못하고 자의적으로 받아들이는
(나): 육체적 고통을 통한 정신적 만족을 강조하였다
- ② (가): 올바르게 이해하지 못하고 자의적으로 받아들이는
(나): 공동체 내에서의 도덕과 실천을 중요시하였다
- ③ (가): 체계적인 수행 과정을 통해 제대로 이해하고 수용하는
(나): 공동체 내에서의 도덕과 실천을 중요시하였다
- ④ (가): 체계적인 수행 과정을 통해 제대로 이해하고 수용하는
(나): 육체적 고통을 통한 정신적 만족을 강조하였다
- ⑤ (가): 체계적인 수행 과정을 통해 제대로 이해하고 수용하는
(나): 제의의 영역과 윤리의 영역을 엄격히 구분하였다

28. 다음 글의 빈칸에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

앓을 추구하는 사람이라면, 어떤 명제 P가 거짓인 경우에 그 명제를 믿지 않아야 한다. 이 직관을 설명하기 위해 민감성 조건이 제시되었다. 이에 따르면, 명제 P에 대한 믿음이 ‘민감하다’면, P가 거짓인 가상의 경우에는 P를 믿지 않아야 한다. 민감성 조건을 옹호하는 철학자는, 명제 “지구는 자전한다.”를 우리가 안다고 할 수 있는 이유는 그 명제가 참일 뿐만 아니라 민감성 조건을 충족하기 때문이라고 생각한다. 즉, “지구는 자전한다.”가 거짓인 가상의 경우에 우리는 그 명제를 믿지 않을 것이기 때문이라는 것이다.

일견 그럴듯해 보이는 민감성 조건의 문제점은 다음과 같은 상황을 고려할 때 잘 드러난다. 철이는 지금 자신의 손자인 민수가 마당에서 건강하게 뛰어놀고 있는 모습을 직접 지켜보면서 “민수가 건강하다.”라는 명제 Q를 믿고 있다고 하자. 철이가 Q를 안다고 하려면, Q에 대한 철이의 믿음은 민감성 조건을 충족해야 한다. 하지만 다음과 같은 가상의 경우를 상상해보자. 민수가 크게 다쳐서 병원에 입원했는데, 철이가 매우 신뢰하는 자신의 아들이 “민수가 친구 집에서 건강하게 놀고 있다.”라고 철이에게 알려줬다. 이 경우, 철이는 Q를 믿을 것이다. 따라서 Q에 대한 철이의 믿음은 민감성 조건을 충족하지 못하는 것이다.

그러나 지금 마당에서 건강하게 뛰어놀고 있는 모습을 직접 지켜보는 철이가 Q를 알지 못한다고 말하는 것은 분명 잘못이다. 따라서, “()”라고 결론지을 수 있다.

- ① 어떤 경우에서도 참인 명제만이 앓의 대상일 수 있다.
- ② 어떤 명제가 앓의 대상이라고 해서 그 명제에 대한 믿음이 민감할 필요는 없다.
- ③ 어떤 명제에 대한 믿음이 민감하다는 것은 그 명제를 알기 위한 충분 조건이 아니다.
- ④ 믿음의 대상이 되는 명제가 참이라는 것은 그 명제를 안다고 하는 것을 보장하지 않는다.
- ⑤ 어떤 명제가 앓의 대상이라고 해서 믿음의 대상이 되는 그 명제가 반드시 참일 필요는 없다.

29. 다음 글에서 추론할 수 있는 것은?

신정치경제학자들은 과반수 다수결이 효율적인 방법이라 인정하면서도, 그것이 언제나 사회적 이익의 결과만을 가져오지는 않는다고 말한다. 소수는 극렬하게 반대하고 다수가 미지근하게 찬성하는 안전과 같은 경우에는 과반수 다수결이 오히려 사회 전체의 순손실을 불러오는 선택이 되기도 한다는 것이다. 집단의 의사라고 결정된 사안에 대해서는 그 집단에서 반대한 구성원들도 따라야 하는 고통을 감내해야 하고, 이런 불이익은 ‘정치적 외부비용’이라고 부른다. 신정치경제학자들은 정치적 외부비용을 줄일 수 있는 대책으로 집단행동에 필요한 의결 정족수를 사안별로 합리적으로 조정할 것을 주장한다.

의결정족수는 안전을 가결하는 데 필요한 최소 찬성 인원수라 할 수 있다. 의결정족수가 구성원의 10%이면 이 10%의 동의로 집단행동을 할 수 있다. 이런 동의를 얻어내는 데 치러지는 비용을 ‘합의도출 비용’이라고 한다. 구성원의 51%보다는 10%에 대하여 동의를 얻기가 훨씬 쉬울 것이다. 따라서 집단에서 구성원의 10%를 의결정족수로 정하면, 합의도출 비용도 적게 들고 집단행동을 하기에 그 만큼 쉬워진다. 그렇지만 그 집단 행동은 나머지 구성원 90%에서 볼 때 원하지 않는 것이 될 가능성도 커지고, 정치적 외부비용 또한 그만큼 커질 것이다.

반대로 의결정족수를 구성원의 90%로 하면, 합의도출 비용은 매우 클 것이므로 집단행동도 그만큼 어려워지겠지만, 정치적 외부비용은 작아진다. 나아가 구성원 모두를 의결정족수로 하면, 나를 제외한 나머지 사람들이 독단적으로 나에게 불리한 결정을 내릴 가능성이 제도적으로 차단된다. 정치적 외부비용만 생각하면 이러한 방식이 가장 좋은 의사결정 규칙으로 보일 수 있다. 그러나 모두를 남김없이 설득해내는 일은 사실상 불가능한 경우가 많다. 따라서 정치적 외부비용과 합의도출 비용을 종합적으로 고려한다면, 합리적인 의사결정 규칙은 이 두 비용의 합계를 최소화하는 것이다.

- ① 의결정족수를 구성원의 100%로 하면 정치적 외부비용이 최소화된다.
- ② 집단에서 의결에 필요한 구성원 비율이 커질수록 합의도출 비용은 작아진다.
- ③ 과반수 다수결은 합의도출 비용을 최소화하는 합리적인 의사결정 규칙이다.
- ④ 의결정족수가 작아질수록 정치적 외부비용과 합의도출 비용의 합계가 작아진다.
- ⑤ 소수만이 적극 찬성하는 안전일수록 의결정족수를 작게 해야 집단 전체에 유익하다.

30. 다음 글에서 추론할 수 없는 것은?

1950년 국회 산업위원회는 다음의 사항들을 주요 내용으로 하는 농지개혁법 개정안을 의안으로 올렸다. 첫째, 매수 대상 토지의 지주에 대한 ‘보상률’과 토지 분배 대상자의 ‘상환율’을 동일하게 한다. 둘째, 지주에게는 기간을 두어 가며 보상하는 지가증권을 보상금으로 지급한다. 개정의 이유로 정부의 부담을 들었다. 전년도에 통과된 농지개혁법은 평균 수확량의 150%로 지가를 산정하여 정부가 지주에게 보상하고, 분배받는 농민에게는 평균 수확량의 125%를 정부에 상환금으로 내도록 규정한다. 25%의 차액은 정부가 부담하는 부분이다. 이 부담을 정부 재정이 감당할 수 없어 정부가 맡은 몫을 없애고 상환율을 높여 보상률과 같게 되도록 개정한다는 것이다. 그리고 보상금을 지가증권으로 지급하여 인플레이션을 방지하려 하는데, 정부로서는 일시에 보상금을 지출해야 하는 부담을 더는 것이기도 하다.

개정안을 놓고 갑론을박이 벌어졌다. 국회의원 갑은, 현행 농지개혁법이 지주의 농지에서 3정보를 초과하는 부분을 정부가 강제 매수하여 150%만 보상금으로 지급하도록 한다고 비판하였다. 그는 생활이 어려운 중소지주들을 위해서는 이번 개정에서 보상률을 200%로 올려야 한다고 주장하였다. 국회의원 을은, 보상률이 상향된다는 소문이 돌고 있고 그 때문에 150%보다도 높은 가격으로 농지 매매가 성행한다는 실정을 지적하였다. 이어서 그는 현행 농지개혁법이 정하는 그대로 집행될 것으로 믿으며 기다리는 농민들에게 신의를 지켜야 한다고 역설하며 상환율은 반드시 현행대로 유지되어야 한다고 주장하였다. 그러면서 보상률과 상환율을 같게 하는 데에는 전적으로 찬성한다고 하였으며, 보상률을 올리자는 국회의원 갑의 의견에는 적극적으로 반대하였다.

- ① 농지개혁법 개정안에는 보상금이 일시에 지급되어 물가가 상승하는 데 대한 우려가 반영되어 있다.
- ② 농지개혁법 개정안에 따르면 농지를 분배받는 사람이 내야 할 상환금은 해당 농지 평균 수확량의 150%가 된다.
- ③ 국회의원 갑은 경제적 상황이 힘든 지주를 고려해야 한다는 입장이다.
- ④ 국회의원 을은 상환율 상승을 염려하여 국가 부담 부분을 없애는 것에 반대한다.
- ⑤ 국회의원 을은 지주가 받을 보상금은 해당 농지 평균 수확량의 125%가 되어야 한다는 입장이다.

31. 다음 글의 ㉠을 이끌어내기 위하여 추가해야 할 전제로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

인공지능 및 로봇공학 기술의 발전에 따라 자율적 인공지능을 탑재한 군사로봇에 대한 관심 및 우려가 커지고 있다. 새로운 형태의 군사로봇은 인간의 개입이 없어도 인간을 죽이기로 결정할 수 있다는 점에서 자율적이다. 이러한 군사로봇을 실제 전장에 투입해도 될까? 자율적 군사로봇을 사용한다고 가정해 보자. 자율적 군사로봇을 사용하면 민간인 살상이 발생하는 것은 피할 수 없다. 그런데 자율적 군사로봇을 사용하면 누구에게도 그 결과에 대한 책임을 물을 수 없다. 왜 그런지 살펴 보자.

자율적 군사로봇 사용에 의한 민간인 살상이 발생했을 때, 이에 책임질 수 있는 후보는 다음의 셋과 같다. 자율적 군사로봇의 제작자, 자율적 군사로봇을 전장에 내보내는 임무를 준 지휘관, 그리고 로봇 자체이다. 우선 제작상의 문제가 없다면, 제작자에게 책임을 물을 수 없다. 게다가 자율적 군사로봇이 어떤 상황에서 어떤 행동을 할 것인지는 제작자조차 예측하거나 통제할 수 없다. 제작자가 예측하거나 통제할 수 없는 결과에 대해서는 그에게 책임을 물을 수 없다. 다음으로 지휘관은 어떠한가? 지휘관 역시 자율적 군사로봇이 실제 작전 지역에서 어떠한 행동을 할지 예측하거나 통제할 수 없다. 이러한 이유로 지휘관에게 역시 책임을 물을 수 없다. 마지막으로 로봇은 어떠한가? 어떤 결과에 책임을 진다는 것은 그에 대한 처벌을 받는다는 것이다. 그런데 대상에 대한 처벌이 가능하려면 그 대상은 고통을 느낄 수 있어야 한다. 그러나 로봇은 고통을 느낄 수가 없기에 처벌 자체가 로봇에게는 무의미하다. 이렇게 로봇에게도 책임을 물을 수 없는 것이다. 결국 자율적 군사로봇을 사용하면 누구에게도 그 결과에 대한 책임을 물을 수 없다. 따라서 ㉠ 자율적 군사로봇의 사용은 비윤리적이다.

— <보 기> —

- ㄱ. 인간의 통제하에 있는 존재는 책임의 주체가 될 수 없다.
- ㄴ. 어떤 행위의 결과에 대해 누구에게도 책임을 물을 수 없다면 그 행위는 비윤리적이다.
- ㄷ. 행위자가 예측하거나 통제할 수 없는 결과에 대해서 그에게 책임을 묻는 것은 비윤리적이다.

32. 다음 글을 토대로 할 때 ㉠의 근거로 가장 적절한 것은?

고도의 사회성으로 집단을 이루고 살아가는 쌍살벌은 개체의 얼굴에서 독특하게 나타나는 노란색과 검은색 무늬로 상대방을 구별한다. 시언과 티베츠는 쌍살벌의 개체 인식 능력을 시험하여 이것이 영장류만큼 정교하다는 사실을 발견했다. 말벌이나 꿀벌 등 다른 종류의 벌에 비해 쌍살벌은 같은 종에 속한 개체의 얼굴을 구별하는 뛰어난 능력을 갖고 있다.

쌍살벌은 영장류처럼 큰 뇌를 갖고 있지 않기 때문에 쌍살벌의 뛰어난 얼굴 인식 메커니즘은 뇌를 활용하는 영장류의 방식과는 판이하게 다르다. 동물들이 다른 메커니즘을 통해 유사한 기능을 발휘하는 경우는 아주 많다. 하지만 인지 기능의 경우 어떤 이들은 하등 동물이 비슷한 일을 하는 사례를 들어 큰 뇌를 가진 동물의 고등한 능력에 의문을 제기하곤 한다. 그들은 “별도 갖고 있는 능력이라면, 그건 고등한 능력이 아니지 않은가?”라고 말한다. 마치 어떤 결과에 이르는 길은 하나밖에 없다는 것처럼 말이다. 하지만 ㉠ 동물들이 유사한 기능을 발휘하기 위해 항상 유사한 메커니즘이 요구되는 것은 아니다.

상동과 상사는 진화 과정에서 흔히 나타난다. 상동은 생물의 기관이 외관상으로는 다르나 본래 기관의 원형은 동일한 것을 가리킨다. 사람의 손과 박쥐의 날개는 상동기관으로 둘 다 조상의 앞다리에서 유래했다. 정확하게 똑같은 수로 이루어진 뼈가 그것을 입증한다. 반면에 상사는 통상적으로 종류가 다른 생물의 기관에서, 구조는 서로 다르나 그 형상이나 기능이 서로 일치하는 것을 가리킨다. 이는 수렴 진화를 통해, 즉 서로 관계가 먼 생물들이 같은 방향으로 진화하면서 나타난다. 곤충의 날개와 새의 날개는 둘 다 날기 위해 공기를 미는 작용을 하지만 기원과 해부학적 구조가 전혀 다르다. 동물의 인지 기능에도 마찬가지로 논리를 적용할 수 있다.

- ① 쌍살벌과 말벌이 개체 인식 능력에서 차이가 나게 된 것은 상사에 해당한다.
- ② 영장류가 가지는 사회성과 쌍살벌이 가지는 사회성에는 수준 차이가 있다.
- ③ 쌍살벌이 큰 뇌가 없어도 영장류처럼 정교한 개체 인식 능력을 갖게 된 것은 상사에 해당한다.
- ④ 영장류가 얼굴을 보고 개체를 구별하는 것은 고등한 능력임이 쌍살벌의 사례에서 확인된다.
- ⑤ 박쥐가 날개로 물건을 쥌 수 없다는 것에서 사람이 손으로 물건을 쥐는 능력이 고등한 능력임이 드러난다.

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

33. 다음 글의 내용이 참일 때 반드시 참이라고는 할 수 없는 것은?

사무관 갑, 을, 병, 정, 무는 각 부처에 배치될 예정이다. 하나의 부처에 여러 명의 사무관이 배치될 수는 있지만, 한 명의 사무관이 여러 부처에 배치되는 일은 없다. 이들은 다음과 같이 예측하였다.

갑: 내가 환경부에 배치되면, 을 또한 환경부에 배치된다.

을: 내가 환경부에 배치되면, 병은 통일부에 배치된다.

병: 갑이 환경부에 배치되지 않으면, 무와 내가 통일부에 배치된다.

정: 병이 통일부에 배치되지 않고 갑은 환경부에 배치된다.

무: 갑이 통일부에 배치되고 정은 교육부에 배치된다.

발표 결과 이들 중 네 명의 예측은 옳고 나머지 한 명의 예측은 그른 것으로 드러났다.

- ① 갑은 통일부에 배치된다.
- ② 을은 환경부에 배치된다.
- ③ 병은 통일부에 배치된다.
- ④ 정은 교육부에 배치된다.
- ⑤ 무는 통일부에 배치된다.

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

부서에서 검토 중인 과제를 여섯 개의 범주, ‘중점 추진 과제’, ‘타 부서와 협의가 필요한 과제’, ‘많은 예산이 필요한 과제’, ‘장기 시행 과제’, ‘인력 재배치가 필요한 과제’, ‘즉각적인 효과가 나타나는 과제’로 나누어 검토해 본 결과는 다음과 같다.

- 중점 추진 과제 가운데 인력 재배치가 필요한 과제는 없지만 장기 시행 과제는 있다.
- 타 부서와 협의가 필요한 과제 가운데 즉각적인 효과가 나타나는 과제는 없다.
- 많은 예산이 필요한 과제 가운데 즉각적인 효과가 나타나는 과제가 있다.
- 장기 시행 과제 가운데 타 부서와 협의가 필요하지 않은 과제는 모두 인력 재배치가 필요한 과제이다.
- 인력 재배치가 필요한 과제 가운데 많은 예산이 필요한 과제는 없다.

— <보 기> —

- ㄱ. 장기 시행 과제이면서 즉각적인 효과가 나타나는 과제 가운데는 많은 예산이 필요한 과제가 없다.
- ㄴ. 인력 재배치가 필요하지 않은 과제 가운데 즉각적인 효과가 나타나지 않는 과제가 있다.
- ㄷ. 장기 시행 과제가 아니면서 많은 예산이 필요한 과제가 있다.

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

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

동물은 에너지원으로 탄수화물과 지방을 주로 사용한다. 탄수화물을 에너지원으로 많이 사용하면 혈중 젖산 농도가 증가하고, 지방을 에너지원으로 많이 사용하면 혈중 트리글리세리드(TG) 농도가 증가한다.

곰이 계절에 따라 주로 사용하는 에너지원이 무엇인지 알아보기 위해, 곰의 혈액과 배설물을 사용하여 두 건의 연구를 수행했다. 장내 미생물군은 배설물 안에 보존되어 있고, 장내 미생물군의 구성 비율은 미생물군이 에너지원으로 사용할 수 있는 물질이 얼마나 있는지에 따라 변할 수 있다. 장내 미생물군 중 어떤 것은 에너지원으로 탄수화물을 주로 사용하고, 다른 어떤 것은 에너지원으로 지방을 주로 사용한다. 체내환경에서 탄수화물이 많아지면 그것을 주로 사용하는 미생물군의 비율이 증가하고 지방의 경우도 마찬가지다. 이 미생물군들의 작용으로 젖산 또는 TG가 개체의 혈액에 추가로 제공된다.

첫 번째 연구에서 총 10마리의 곰 각각으로부터 여름과 겨울에 혈액을 채취하여 혈중 물질의 농도를 분석하였다. 이 연구로부터 혈중 평균 TG 농도는 겨울이 여름보다 높고, 혈중 평균 젖산 농도는 여름이 겨울보다 높다는 결과를 얻었다. 이로부터 곰이 에너지원으로 주로 사용하는 물질의 종류는 여름과 겨울에 다르다는 것을 알 수 있었다.

두 번째 연구에서 장내 미생물이 없는 무균 쥐를 이용한 실험을 수행하였다. 무균 쥐는 고지방 음식을 섭취하더라도 혈중 TG 농도가 변하지 않고 $50 \mu\text{M}$ 로 유지된다. 20마리의 무균 쥐를 10마리씩 두 그룹으로 나누어, 그룹 1의 쥐에는 여름에 곰으로부터 채취한 배설물을, 그룹 2의 쥐에는 겨울에 곰으로부터 채취한 배설물을 같은 양만큼 이식하였다. 이후 같은 양의 고지방 음식을 먹였다. 2주 후 쥐의 혈중 TG 농도를 분석하였고, 그룹 1과 그룹 2에서 쥐의 혈중 평균 TG 농도는 각각 $70 \mu\text{M}$ 과 $110 \mu\text{M}$ 이었다. 이로부터 곰의 배설물에 있는 장내 미생물이 쥐의 혈중 TG 농도를 높였다는 것을 알 수 있었다.

— <보 기> —

- ㄱ. 곰은 에너지원으로 여름보다 겨울에는 탄수화물을, 겨울보다 여름에는 지방을 더 많이 사용한다.
- ㄴ. 여름에 곰으로부터 채취한 배설물을 이식한 무균 쥐는 탄수화물을 충분히 섭취해도 혈중 젖산 농도가 증가하지 않는다.
- ㄷ. 곰의 경우 전체 장내 미생물군 중 에너지원으로 지방을 주로 사용하는 미생물군이 차지하는 비율은 여름보다 겨울에 더 높다.

36. 다음 글의 <실험>의 결과를 가장 잘 설명하는 것은?

광센서는 입사한 빛에 의해 전자가 들뜬 상태로 전이하는 현상을 이용한다. 반도체 물질에서 전자가 빛에 의해 에너지를 얻으면 이동이 비교적 자유로운 상태인 ‘들뜬 상태’가 된다. 그러므로 들뜬 상태의 전자가 얼마나 많은지를 측정하여 빛의 세기를 잴 수 있다. 그런데 빛이 들어오지 않을 때도 전자가 들뜬 상태로 전이하는 경우가 있다. 이러한 전자는 빛에 의해 들뜬 상태가 된 전자와 섞이기 때문에 광센서로 빛의 세기를 정확하게 측정하지 못하게 한다. 이렇게 측정하려는 대상을 교란하는 요인을 ‘잡음’이라 한다.

빛이 들어오지 않을 때 광센서에서 전자가 들뜬 상태로 전이하는 이유는 크게 두 가지이다. 하나는 열적 현상으로, 광센서 내부의 원자 진동에 의해 원자에 속박된 전자 일부가 큰 에너지를 얻어 들뜬 상태로 전이하는 것이다. 이런 방식으로 들뜬 상태로 전이하는 전자의 수는 원자의 진동이 없는 절대 0도, 즉 -273°C 에서는 0이었다가 광센서의 절대 온도에 정비례하여 증가한다. 다른 하나는 양자 현상이다. 불확정성 원리에 의하면 광센서 내부의 전자 중 일부는 확률적으로 매우 큰 에너지를 가지게 되어 들뜬 상태로 전이한다. 이러한 현상의 발생 정도는 광센서의 종류에 따라 달라질 뿐, 광센서의 온도에 관계없이 일정하다.

열적 현상에 의한 잡음을 ‘열적 잡음’, 양자 현상에 의한 잡음을 ‘양자 잡음’이라 하며, 두 잡음의 합을 광센서의 전체 잡음이라고 한다. 광센서의 구조와 이를 구성하는 물질에 따라 열적 잡음의 크기와 양자 잡음의 크기는 달라진다.

광센서의 열적 잡음과 양자 잡음의 상대적인 크기를 구하기 위해 다음 실험을 수행하였다.

<실험>

실온에서 구조와 구성 물질이 다른 광센서 A와 B의 전체 잡음을 측정하고, 광센서의 온도를 높인 후 다시 두 광센서의 전체 잡음의 크기를 측정하였다. 실험 결과, 실온에서는 A와 B의 전체 잡음의 크기가 같았으나, 고온에서는 A의 전체 잡음의 크기가 B의 전체 잡음의 크기보다 컸다.

- ① 온도 증가분에 대한 열적 잡음 증가분은 A와 B가 같다.
- ② 온도 증가분에 대한 양자 잡음 증가분은 B가 A보다 크다.
- ③ 실온에서 열적 잡음은 A가 B보다 크고, 양자 잡음은 B가 A보다 크다.
- ④ 실온에서 열적 잡음은 B가 A보다 크고, 양자 잡음은 A가 B보다 크다.
- ⑤ 실온에서 A와 B는 열적 잡음의 크기가 서로 같고, 양자 잡음의 크기도 서로 같다.

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

37. 다음 글에 대한 분석으로 옳은 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

조건문 ‘오늘이 3월 4일이면, 내일은 3월 5일이다’는 단순 명제인 ‘오늘이 3월 4일이다’와 ‘내일은 3월 5일이다’로 구성된다. 이러한 단순 명제는 그것이 사실에 대응하면 참이고, 그렇지 않으면 거짓이다. 그렇다면 이것들로 구성된 조건문의 참·거짓은 어떻게 결정될까? 보다 일반적으로 임의의 단순 명제인 A와 C로 구성된 조건문 ‘A이면 C’의 진릿값은 어떻게 결정될까?

전해 (가)에 따르면 조건문 ‘A이면 C’는 A가 참인데도 C가 거짓인 경우에 거짓이고, 그 나머지 경우에는 모두 참이다. 여기서 A가 거짓인 경우에는 C가 참이든 거짓이든 조건문은 참이 된다. 그러나 A가 거짓인 경우의 진릿값 결정 방식은 우리의 직관에 부합하지 않는 면이 있다.

전해 (나)에 따르면 조건문의 진릿값이 정해지는 방식은 ‘가능 세계’라는 개념을 이용해야 만족스럽게 제시될 수 있다. 먼저 A가 현실 세계에서 참인 경우를 생각해 보자. 이 경우에는 (가)와 다를 바 없이 현실 세계에서 C가 참인지 거짓인지에 따라 조건문의 진릿값이 결정된다. 즉, C가 참이면 조건문은 참이고 C가 거짓이면 조건문은 거짓이다. 다음으로 A가 현실 세계에서 거짓인 경우를 생각해 보자. 이 경우에는 A가 참인 것 외에 다른 것은 모두 현실 세계와 같은 가능 세계에서 C가 참인지 거짓인지를 판단해 보는 것이다. 만약 그 가능 세계에서 C가 참이면 조건문은 참이 되고, C가 거짓이면 조건문은 거짓이 된다. 가령 실제 3월에 누군가 “이번 달이 4일이면, 다음 달은 5월이다.”라고 말했다면, 이는 참이다. 왜냐하면 ‘이번 달은 4월이다’가 참이라는 것이 현실 세계와 다르고 그 밖의 것은 모두 현실 세계와 같은 가능 세계에서는 현실 세계처럼 4월의 다음 달은 5월일 것이기 때문이다.

— <보 기> —

- ㄱ. (가)에 따르면 실제 3월에 누군가 “이번 달이 4일이면, 다음 달은 5월이다.”라고 말했다 때, 이 조건문은 참이다.
 ㄴ. (나)에 따르면 실제 3월에 누군가 “이번 달이 3일이면, 다음 달은 4월이다.”라고 말했다 때, 이 조건문은 참이다.
 ㄷ. (가)에서 거짓인 조건문은 (나)에서도 거짓으로 판정한다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

38. 다음 대화에 대한 평가로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

갑: 어떤 동물들은 대단한 기술을 지닌 것 같아. 비버가 만든 댐은 정말 굉장하지 않아?

을: 그런 것을 ‘기술’이라고 부를 수 있을까? 기술이라고 부를 수 있는 것은 오직 인간이 만든 인공물로 한정되는 거야. 기술은 부자연스러움을 낳는데, 비버가 본성에 따라 만든 댐은 부자연스러움을 낳지 않거든. 인공물은 언제나 부자연스러움을 가져오지.

갑: 성냥으로 피운 난롯불은 부자연스럽고 번개로 붙은 산불은 자연스럽다고? 도대체 자연스러움과 부자연스러움의 경계선을 어떻게 그을 수 있어? 인간이 만든 것이든 동물이 만든 것이든, 자연을 변화시키고 자연과 맞서기 위해 만들어졌다면, 그것만으로 기술이 되기에 충분해. 그리고 그 만듦이 본성에 따른 것인지는 기술인가의 여부를 결정하는 데 무관해. 비버가 댐을 만드는 것이 비버가 지닌 본성에 따른 것처럼, 인간이 비행기를 만드는 것도 인간의 본성에 따른 것일 수 있거든.

을: 그래, 나도 인간의 기술이 인간 본성에서 비롯했다는 점에 동의할 수 있어. 하지만 어떤 것이 기술이라면, 그 사용에는 그 기술의 기초가 되는 원리에 대한 이해가 반드시 있어. 비버는 그런 이해가 없지. 그리고 어떤 것의 사용에 원리에 대한 이해가 있다면, 그 사용은 반드시 부자연스러움을 낳아.

갑: 너는 부자연스러움이 모호한 개념이라는 비판을 받아들이지 않는구나. 너의 오류는 인공물과 자연물 사이의 경계가 분명하다는 전제로부터 비롯해. 그 경계를 자연스러움과 부자연스러움 사이의 경계로 투사하고 있는 것이지. 하지만 씨 없는 수박을 생각해 봐. 그것은 완전히 인공적인 것도 완전히 자연적인 것도 아니거든.

— <보 기> —

- ㄱ. 만들어진 모든 것이 본성의 소산이라는 것은, 갑의 입장도 을의 입장도 약화하지 않는다.
 ㄴ. 자연을 변화시킨 인공물이지만 부자연스러움을 낳지 않는 물건이 있다는 것은, 을의 입장을 강화하지 않는다.
 ㄷ. 부자연스러움을 낳는 것 중에 원리에 대한 이해 없이 생겨난 물건이 있다는 것은, 을의 입장을 약화한다.

- ① ㄱ
 ② ㄷ
 ③ ㄱ, ㄴ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

[39 ~ 40] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

갑: 외계에 지성적 존재가 있다면 지구의 인간들은 그들과 의사소통할 수 있을까요? 우주를 보편적으로 지배하는 원리를 포함하는 이론을 외계인이 지니지 않는다면, 그 외계인은 은하계를 누빌 수 있는 우주선 제작과 같은 기술력을 갖추지 못할 것입니다. 외계인이 지닌 이론은 비록 우리의 것과 다른 방식으로 서술될 수는 있지만 그 내용은 동일할 것입니다. 그런 이론이 포함하는 원리는 우주를 보편적으로 지배합니다. 그리고 그런 이론을 지닌 외계인이 있다고 볼 충분한 이유가 있습니다. 그러므로 외계인이 그런 이론을 지닌다면, 그 외계인과 지구인 사이에는 의사소통이 가능할 것입니다.

을: 상호 의사소통은 오직 공통된 생활양식을 함께했을 때에만 가능합니다. 그런데 원숭이나 고래 혹은 흰개미처럼 우리와 같은 환경 속에서 진화해 온 존재들조차 우리와 생활양식이 엄청나게 다르지요. 그러니 외계의 환경에서 발생하여 근본적으로 다른 진화 경로를 거쳐 온 이들, 즉 외계인들은 우리와 공통된 생활양식을 절대 함께할 수 없습니다.

병: 지구에서든 우주 어디에서든, 행성의 운행이나 화학반응을 지배하는 원리는 동일하고 그런 원리를 포함하는 이론을 지닌 외계인이 있을 수 있다고 생각합니다. 하지만 그것으로는 의사소통이 이루어지기에 충분하지 않습니다. 그런 원리를 포함하는 이론을 표현하는 일상 언어를 사용하는 것이 추가되어야 합니다. 왜냐하면 그런 이론을 지니고 있더라도 일상 언어의 결여로 인해 의사소통에 실패하는 경우가 있을 수 있기 때문입니다. 결론적으로, 만약 어떤 외계인이 우주의 보편적 원리를 포함하는 이론을 지니고 그런 이론을 표현하는 일상 언어를 사용한다면, 설령 우리와 그들의 일상 언어가 다르더라도 그런 이론을 표현하는 일상 언어를 사용하는 지구인과 의사소통이 가능할 것입니다.

정: 우주의 보편 원리를 포함하는 이론을 지니고 그것을 표현하는 일상 언어를 사용하는 외계인과 지구인이 있다고 합시다. 우주의 보편 원리를 포함하는 이론과 그것을 표현하는 일상 언어만으로는 이들 사이에 의사소통이 이루어지는 데 충분하지 않습니다. 그에 더해서 생물학적 유사성까지 충족된다면 의사소통이 가능할 것입니다. 생물학적 유사성을 갖기 위해서는 몇 가지 조건이 만족되어야 합니다. 그 중 한 가지는 신체 구조의 유사성입니다. 우리 지구를 방문한 외계인이 우리 인간과 전혀 다른 신체 구조를 지닌다면 우리는 그들의 행동을 우리 행동과 비교할 수 없고 그로 인해 이해도 할 수 없습니다. 그 점에서 신체 구조의 유사성은 생물학적 유사성을 갖기 위해 필요합니다.

39. 위 글에 대한 분석으로 적절한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

— <보 기> —

- ㄱ. 갑에 따르면, 외계인이 은하계를 누빌 수 있는 우주선 제작과 같은 기술력을 갖추었다면 그 외계인과 지구인 사이에는 의사소통이 가능하다.
- ㄴ. 을의 주장들과 병의 결론이 참이라면, “지구인과 의사소통이 불가능한 외계인은 우주의 보편적 원리를 포함하는 이론도 지니지 않고 그런 이론을 표현하는 일상 언어도 사용하지 않는다.”도 참이다.
- ㄷ. 갑 ~ 정 중에서, “외계인과 지구인 사이에 의사소통이 가능하다면 그 외계인은 보편적 원리를 포함하는 이론을 표현하는 일상 언어를 사용한다.”라고 주장하는 사람은 없다.

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

40. 다음 <사례>가 발생했을 때, 위 글의 갑 ~ 정의 입장을 적절하게 평가한 것만을 <보기>에서 모두 고르면?

— <사 례> —

지구인 김박사는 우주의 보편 원리를 포함하는 이론을 표현하는 일상 언어를 사용한다. 그는 우주선을 타고 안드로메다에 있는 한 행성에 도착했다. 거기서 만난 외계인 A는 지구인과 전혀 다른 신체 구조를 가지고 있으며 생활양식도 지구인과 매우 다르다. 또한 A는 우주의 보편 원리를 포함하는 이론을 갖고 있지 않다. 그는 지구인의 일상 언어를 쓰지 않고 그 행성의 일상 언어만을 사용한다.

— <보 기> —

- ㄱ. 김박사가 A와 의사소통이 가능하다면, 을의 입장은 약화된다.
- ㄴ. 김박사가 A와 의사소통이 가능하다면, 정의 입장은 강화되지 않는다.
- ㄷ. 김박사가 A와 의사소통이 불가능하다면, 갑의 입장도 병의 입장도 약화되지 않는다.

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