

2022학년도 대학수학능력시험 대비

수능특강 (독서)

성명	
----	--

수험번호						-			
------	--	--	--	--	--	---	--	--	--

- 문제지의 해당란에 성명과 수험번호를 정확히 쓰시오.
- 답안지의 필적 확인란에 다음의 문구를 정자로 기재하십시오.

겨울은 강철로 된 무지개가 보다.

- 답안지의 해당란에 성명과 수험 번호를 쓰고, 또 수험 번호와 답을 정확히 표시하십시오.
- 문항에 따라 배점이 다릅니다. 3점 문항에는 점수가 표시되어 있습니다. 점수표시가 없는 문항은 모두 2점입니다.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.

한국교육과정평가원

[인문·예술1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오

드라마란 갈등과 해결의 서사 구조를 기반으로 대화체로 사건을 재현하는 미메시스* 화법으로 구축된 문학 갈래를 일컫는다. 그리고 드라마 연극(dramatic theatre)은 드라마의 텍스트를 무대 위에서 배우의 말과 행동을 통해 현 재화한 것이다. 무대는 드라마의 서사가 전개되는 장소를 재현하며, 배우는 인물을 재현한다. 드라마 연극이란 말에 는 이중의 재현 과정이 함축되어 있다. 이러한 드라마 연극 의 해체를 표방하고 있는 것이 포스트 드라마 연극이다. 포 스톡 드라마 연극은 텍스트 차원에서 미메시스 화법에 의 거하여 갈등과 해결의 서사 구조를 띠는 드라마 문학을 더 이상 사용하지 않는 '탈-드라마'를 ㉠표명하며, 재현을 위한 목적의 연출을 지양하는 특성을 지니는 일련의 다양한 연 극을 일컫는다.

드라마 연극은 재현을 위한 드라마 텍스트가 정점에 위 치해 있고 배우, 무대, 음향, 조명 등의 다른 요소 들이 그 아래에 위치해 있는 위계적 구조를 띤다. 드라마 연극에서 는 문학과 연극, 가상과 현실, 배우와 관객, 작품과 공연, 연극과 비연극 등의 경계가 선명하게 강화되어 그 위계질 서가 유지되어왔다. 그러나 포스트 드라마 연극에서는 그 중심이 작품에서 사건으로, 드라마에서 공연으로 이동함에 따라 그러한 경계가 ㉡희석된다. 가령 드라마 연극에서 관 객은 수동적인 소비자로서 객석에서 침묵을 유지하며 배우의 연기에 감정 이입을 시도하는 것으로 그 역할이 충분했고, 배우는 드라마 작가의 의도를 정확히 파악한 다음 객석에 관객이 없는 것처럼 가정하고 자신이 연기해야 할 배역에 몰입하는 것만으로 그 역할이 충분했다. 이는 관객과 배우 사이에 넘어서는 안 되는 경계선이 선명하게 그어져 있음 을 나타낸다. 그러나 포스트 드라마 연극에서는 이러한 경 계선이 사라진다. 포스트 드라마 연극에서는 사전 예고 없 이 관객이 배우가 되고는 한 다. 이는 포스트 드라마 연극 의 공연이 우발성을 포함하고 있음을 보여준다.

드라마 연극은 무대에서 현실의 환영을 만들어 낸다. 관 객은 이렇게 재현된 허구적 세계에 몰입함으로써 연극을 관람하는 동안만큼은 극의 내용에 감정을 이입하고 현실을 망각하면서 현실에서 벗어날 수 있는 기회를 갖게 된다. 그 런데 포스트 드라마 연극은 드라마 연극과 달리 현실 재현 의 의무를 강조하지 않는다. 일상의 현실을 재현하는 환영 을 보여 주지 않는 포스트 드라마 연극에서 관객은 몰입의 경험을 갖기 어렵다. 이처럼 연극이 현실 재현의 의무로부 터 해방되면 연극은 공연 예술로서 지니고 있는, 연극 그 자체의 특성을 강화할 수 있으며 무대 위의 현실이 허구적 인 것임을 노골적으로 드러낼 수 있게 된다. 이를 통해 관

객은 연극을 관람하면서 허구적 세계에 빠지지 않고 자신 이 살고 있는 현실에 대해 ㉢사유할 수 있게 된다. 그것은 연극이 현실의 재현이 아니라 연극 그 자체의 재현이라는 형식을 취하게 됨으로써 강화된다.

포스트 드라마 연극에서 연극이 그 자신을 재현한다는 것은 연극을 통해 연극 자체에 대해 사고하는 것이 증대한 다는 것을 의미한다. 이는 연극 자체에 대한 비판과 반성적 사고가 이루어짐을 나타낸다. 이러한 비판과 반성에는 연극 이 무엇인가에 대한 근본적 성찰이 포함된다. 연극에 대한 성찰은 연극의 경계에 대한 반성으로 발전한다. 가령 이것 은 포스트 드라마 연극에서 공연의 중심이 언어에서 몸, 음 향, 조명 등의 다 양한 요소로 이동하고 있는 데서 나타난 다. 이에 따라 음악, 무용, 서커스 등 과거에는 비연극적이 라고 판단되었던 요소들이 연극의 중심으로 밀려들어 온다. 이 때문에 포스트 드라마 연극에서는 드라마 연극에 비해 공연적 요소가 강하게 나타난다. 예를 들어 포스트 드라마 연극에서 배우는 어떤 인물을 재현하는 역할을 하지 않고 행위자로서 몸의 반응을 보여주는데 치중한다. 이때 관객은 배우의 표정, 손짓, 몸짓 등을 접하며 자신의 신체적 감각 과 지각에 민감해질 수 있는 기회를 제공받는다.

아리스토텔레스는 연극의 핵심이 플롯에 있으며, 플롯은 우연성을 배제하고 필연성의 구조로 사건을 배열하는 것이 라고 했다. 이는 오랫동안 드라마 연극에서 중시되며 하나 의 원칙으로 지켜져 왔다. 그러나 포스트 드라마 연극에서 는 우연성이 강조된다. 우연성의 증대는 공연 갈래로서 연 극이 지니고 있는 속성인 일회성, 찰나성, 반복 불가능성이 강화되는 것을 의미한다. 매 공연마다 우연성의 개입으로 다른 공연이 연출될 수밖에 없는 ㉣'사건으로서의 공연'이 이루어지는 것이다. 드라마 연극이 완결되고 폐쇄적인 작품 을 지향한 반면, 포스트 드라마 연극은 미완결 상태로 개방 되어 있으며 현재 발생하는 사건을 ㉤의도한다. 연극에서의 사건성은 예술에서 퍼포먼스*가 중시되면서 더욱 강화되고 있다.

포스트 드라마 연극의 길을 개척한 사람들은 오랜 기간 연극이 문학의 지배를 받으면서 연극의 본질적 특성이 오 히려 변질되고 훼손되었다고 판단하여 연극의 순수성과 독 립성이 강화되는 것을 중시한다. 이에 포스트 드라마 연극 에서는 드라마 연극에서 텍스트의 언어적 의미 전달을 위 해 봉사하던 배우의 몸, 무대 미술, 음향, 조명 등의 요소 들이 자기 목소리를 회복한다. 나아가 무대와 객석의 경계 가 해체되고 비연극적이라는 이유로 배제되었던 것들이 복 원된다. 포스트 드라마 연극은 재현으로부터 퍼포먼스로, 감상으로부터 체험으로의 전환을 보여준다. 이는 연극이 새 로운 문화 콘텐츠로서 다양한 변신을 해 나가고 있음을 ㉥

시사한다.

*미메시스: 그리스어로 '모방'이라는 뜻. 플라톤과 아리스토텔레스에 따르면 자연의 재현을 의미함.

*퍼포먼스: 광의로는 '실행(實行)'이란 뜻인데 협의로는 '연기, 연주'를 말함. 미술 분야에서는 미술가의 신체를 이용하여 표현하는 행위를 말함.

1. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 드라마 연극의 특징을 토대로 포스트 드라마 연극의 특징을 설명하면서 포스트 드라마 연극의 등장에 영향을 미친 드라마 연극의 요소를 규명하고 있다.
- ② 드라마 연극을 구성하는 요소들의 개념이 변화되고 있는 양상을 근거로 포스트 드라마 연극을 통해 이루어지고 있는 연극의 변화에 대해 평가하고 있다.
- ③ 포스트 드라마 연극이 출현하게 된 배경을 드라마 연극과 관련지어 제시하고 여러 공연 사례로부터 포스트 드라마 연극의 일반적 특징을 도출하고 있다.
- ④ 포스트 드라마 연극과 드라마 연극의 상보적 관계를 바탕으로 연극의 변화에 영향을 미친 연극 외적인 요소들에 대해 설명하면서 그 요소들의 특징을 분석하고 있다.
- ⑤ 드라마 연극과 포스트 드라마 연극의 차이점을 중심으로 포스트 드라마 연극의 특징을 설명하면서 포스트 드라마 연극에 의해 기존과 달라진 연극의 양상을 제시하고 있다.

2. 윗글을 읽고 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 예술에서 퍼포먼스가 중시되는 경향은 연극에서 사건성이 강화되는 데 영향을 미치고 있다.
- ② 드라마는 현실을 재현하며 드라마 연극은 드라마 속에 재현된 것을 다시 무대 위에 재현한다.
- ③ 아리스토텔레스의 입장에 따라 플롯을 중시하는 드라마 연극에서는 필연성의 구조로 사건을 배열한다.
- ④ 포스트 드라마 연극에서는 드라마 연극에 비해 무대 미술, 음향, 조명 등이 공연에서 차지하는 위상이 높다.
- ⑤ 포스트 드라마 연극에서는 연극의 독립성을 강화하기 위해 연출을 통해 텍스트의 언어적 의미 전달 효과를 높인다.

3. 윗글을 바탕으로 <보기>의 (가), (나)에 대해 설명한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

(가) 현대 향락 사회의 일면을 보여 주는, 피나 바우쉬의 「콘택트호프」는 등장인물들의 다양한 춤 동작들로 이루어진다. 춤 동작은 일상의 동작, 제스처 등이 기이하게 섞인 것으로 즉흥적인 성격을 지니고 있으며 단순한 동물의 움직임 같은 성격도 지니고 있다. 이러한 몸짓은 인간과 동물의 경계가 모호해짐을 느끼게 만드는 낯선 경험을 선사한다. 간혹 등장인물들이 대사를 하는데, 단지 자신의 상황에 대해 간단하게 언급하는 것일 뿐 논리적으로 무엇인가를 재현하는 것이 아니다.

(나) 「모스」는 여러 사람의 개인적인 추억과 회상을 기본으로 하는 짤막한 이야기들로 이루어지는 공연이다. 이 공연은 각본이나 규칙이 없으며, 누구든 무대 위에 설 수 있고 관객이 될 수 있으며, 발표 순서 또한 사회자에 의해 제비뽑기로 결정된다. 1인칭 시점으로 진행되는 이 공연에서 관객들은 작가이자 배우가 된다. 이 공연은 사건의 재현을 넘어 무한대의 텍스트가 창조되며 융합되고 또다시 해체되는 것을 통해 다양한 시간대로 관객을 안내하며 새로운 체험을 선사한다.

- ① (가)에서 논리적으로 무엇인가를 재현하는 것이 아닌 대사는 「콘택트호프」가 사건을 재현하는 드라마의 화법에서 벗어나 있음을 나타낸다.
- ② (나)에서 누구든 배우가 될 수 있고 관객이 될 수 있다는 것은 「모스」가 배우와 관객 사이의 경계선이 사라진 공연임을 나타낸다.
- ③ (가)의 '낯선 경험'과 (나)의 '새로운 체험'은 「콘택트호프」와 「모스」가 연극을 통해 연극 자체에 대한 사고를 증대할 수 있는 가능성을 보여주고 있음을 나타낸다.
- ④ (가)의 '즉흥적인 성격을 지니고 있는 것'과 (나)의 '각본이나 규칙이 없는 것'은 「콘택트호프」와 「모스」가 우발성을 포함하고 있는 공연임을 나타낸다.
- ⑤ (가)의 '춤 동작들'과 (나)의 '짤막한 이야기들'은 각각 「콘택트호프」와 「모스」가 무대에서 현실의 환영을 만들어 내는 다양한 방식이 시도된 공연임을 나타낸다.

4. ㉠에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① 공연으로서의 연극이 지니고 있는 특성이 강화되어 나타난다.
- ② 일련의 갈등과 해결의 서사 구조를 기반으로 사건이 전개된다.
- ③ 매 공연이 동일한 재현의 반복적 시행을 바탕으로 이루어진다.
- ④ 배우가 자기 몸의 고유한 움직임보다 배역의 수행을 중시한다.
- ⑤ 관객의 체험보다 감상이 공연의 의미를 가늠하는 핵심 요소로 기능한다.

5. 윗글과 <보기>를 바탕으로 **포스트 드라마 연극**과 **서사극**을 비교한 내용으로 적절한 것은?

— < 보 기 > —

브레히트는 관객이 현실의 재현에 충실한 사실주의적 연극 공연에 몰입하는 것을 방해하기 위해 **서사극**으로 지칭되는 드라마를 창작하고 연극으로 연출했다. 그는 관객이 공연장에서 수동적인 관람자로 머물면 일상으로 되돌아가서도 동일한 현상이 발생한다고 믿었다. 따라서 관객이 일상으로 되돌아가 능동적이고 비판적인 이성을 활성화할 수 있도록 연극 공연에서부터 몰입을 방해할 필요가 있었다. 서사극은 기존의 연극처럼 드라마 텍스트를 바탕으로 공연이 이루어지지만 연극에 몰입하는 대신에 그 내용을 분석하고 비판할 수 있는 기회를 제공함으로써 현실에서 작동하는 이데올로기에 몰입하지 않고 그에 대한 비판적 이성이 활동할 수 있게 해 준다. 서사극은 연극이 재현하는 현실이 이데올로기에 의해 만들어진 것임을 보여 줌으로써 관객으로 하여금 현실에 대한 비판적 인식을 할 수 있게 해 준다.

- ① 포스트 드라마 연극은 서사극과 달리 관객이 드라마 연극을 관람할 때와 같이 극의 내용에 감정을 이입하기가 어렵다.
- ② 서사극은 포스트 드라마 연극과 달리 현실 세계를 재현하는 것이 연극의 본연의 임무라는 것을 부정한다.
- ③ 포스트 드라마 연극과 서사극은 모두 관객과 무대 위의 사건 사이의 객관적 거리를 유지하는 것을 중시한다.
- ④ 포스트 드라마 연극과 서사극은 모두 드라마 텍스트가 정점에 위치해 있는 위계 구조를 바탕으로 공연된다.
- ⑤ 포스트 드라마 연극과 서사극은 모두 관객으로 하여금 자신이 살고 있는 현실에 대해 성찰하는 기회를 제공하는 것이 가능하다.

[인문·예술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오

현대 철학에서 ㉠자유 지상주의자들은 자유를 어떤 외부적 강제나 강압도 없는 상태라고 정의하였다. 현대 사회의 개인은 각자의 신념을 인정하고 자신의 신념을 타자에게 강요하지 않아야 하며, 국가는 기본적으로 개인에게 간섭하지 않아야 한다는 것이다. 이는 개인의 자유에 대한 독점적 소유권을 강조한 것이다. 한편, 자유 지상주의자들과 차별화되어 자유주의적 평등주의자라고 불리는 학자들이 있다. ㉡롤스는 그 대표적 학자로, '정의'에 대한 담론을 본격적으로 들고 나와 정치 철학의 지형을 바꾸어 놓았다는 평가를 받았다. 롤스는 사상 체계의 제1의 덕목이 진리라면 사회 제도의 제1의 덕목은 정의라고 주장하였다. 그가 특히 강조하였던 것은 모든 개인은 자유롭고 평등한 존재이며, 소수 혹은 사회적 약자가 강자의 권력 때문에 자신들에게 주어진 정치적 권리를 희생당해서는 안 된다는 것이다. 또한 어떠한 제도가 아무리 효율적인 것이라고 할지라도 그것이 정의에 부합하지 않으면 개혁되거나 폐기되어야 한다고 주장하였다.

롤스는 정의의 핵심이 절차적 공정성에 있다고 보았다. 한 사회 내에서 사회 구성원들이 자신의 사회를 운영해 나갈 법과 제도를 합의한다고 할 때, 이 법과 제도가 정의로운 것인지 아닌지는 그것이 정해지는 절차적 공정성에 달려 있다는 것이다. 롤스는 절차적 공정성에 대해 설명하기 위해 사회 구성원들이 법과 제도의 토대가 되는 사회 운영 원리를 합의하는 이른바 원초적 상황을 가정한다. 원초적 상황에서는 무지의 장막이라는 특수한 정보 차단 장치가 있어서 이 상황에 참여한 사람들은 자신이 처한 사회적 지위나 자신의 선호에 관한 정보를 알 수 없다. 이때 참여자들이 합리적이려면 자신이 어떤 사회적 조건에 처해 있는지를 모르기 때문에 자신이 최악의 상황에 빠지게 될 수 있음을 고려하게 될 것이고, 타고난 능력이나 처해진 환경, 계층적 조건 등에 의해 좌우되지 않는, 불편부당한 정의의 원칙을 마련하게 될 것이다. 이 때문에 원초적 상황에서는 자연스럽게 절차적 공정성이 확보된 원칙이 마련되고 최악의 상황에 처한 사람들에게 가장 유리한 사회 제도를 선택하게 됨으로써 사회적 안전망이 ㉢생기게 된다.

롤스는 원초적 상황에서 개인들이 합의하는 원칙이 곧 정의의 원칙임을 강조하였다. 롤스가 정의의 원칙으로 제시한 것 중 가장 혁명적인 개념으로 평가받는 것은 차등의 원칙인데, 롤스는 차등의 원칙을 통해 약자를 배려하기 위한 경제적 불평등은 허용할 수 있다고 하였다. 이러한 발상이 구체화된 것이 바로 롤스가 제시한 맥시민 원리(maximin rule)이다. 효율성의 원칙에 따라 사회적 자원이 불평등하게 분배되는 상황에서 최소의 몫을 가져가는 사람을 최소 수혜자라고 하고 최대의 몫을 가져가는 사람을 최대 수혜자라고 하는데, 맥시민 원리는 최소 수혜자에게 최대의 이익이나 최우선

순위를 부여하는 방식으로 사회적 자원을 분배하여야 한다는 내용을 담고 있다. 롤스는 최대 수혜자에게 최대의 이익이나 최우선 순위를 부여하는 방식으로 사회적 자원을 분배하여야 한다는 맥시맥스 원리(maximax rule)에 대해서는 부정적인 입장을 취하였다.

롤스는 개인의 정치적이고 법적인 권리는 독점적이고 배타적인 권리이기 때문에 이러한 권리에 개입하는 것은 허용될 수 없으며, 개인의 종교적·정치적 신념 역시 무지의 장막 아래에 있어 모르는 것으로 가정해야만 모든 개인이 자유롭고 평등하게 살아갈 수 있는 정의의 원칙을 마련할 수 있다고 하였다. 정의에 대한 롤스의 담론에 대해 드워킨은 모든 개인은 동등하게 대우받을 권리가 있다는 입장에서 국가가 모든 구성원들이 자유와 평등을 누릴 수 있도록 관심을 기울여야 한다는 롤스의 견해에 공감을 표하였다. 그러나 공동체주의자라고 불리는 매킨타이어는 롤스에 대한 비판적 입장을 견지하였다. 매킨타이어는 롤스가 말하는 개인은 자신이 살아가는 공동체에는 무관심하고 오로지 자신의 이익만을 추구하는 자이라고 지적하였다. 또한 공동체의 덕, 공공선 등에 대해 다루지 않고 정의를 규정하는 것은 원천적으로 불가능하다는 것을 강조하였다. 구체적인 상황에서 유덕한 행위를 하도록 만드는 공동체의 윤리적 가치나 관행, 전통이 원초적 상황을 통해 정당성을 확보한 불편부당한 관점보다 더 중요하며, 사람의 덕과 공동체의 가치에 의해 매개되지 않는 정의란 존재할 수 없다는 것이다. 이는 현대 정치 철학의 주요 논쟁으로 꼽히는 자유주의와 공동체주의 논쟁의 주된 내용이라 할 수 있다.

1. 윗글을 바탕으로 할 때, ㉠과 ㉡이 모두 긍정할 수 있는 내용으로 적절한 것은?

- ① 사회적 자원을 배분하는 방식은 국가가 정해야 한다.
- ② 국가는 국민들이 자유와 평등에 대한 신념을 가지도록 유도해야 한다.
- ③ 국가는 개인의 법적 권리 문제에 개입하여 해당 권리를 제한하면 안 된다.
- ④ 사회적 합의를 통해 만들어진 법과 제도는 그것이 자유를 해치는 것이라도 바꿀 수 없다.
- ⑤ 사회 구성원들의 경제적 평등을 도모하기 위해 개인의 자유를 제한하는 것은 허용할 수 있다.

2. 윗글에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 롤스에 따르면, 어떠한 법이나 제도가 정의롭지 못하다면 그 법과 제도가 절차적 공정성을 따르지 않은 것이기 때문이겠군.
- ② 롤스에 따르면, 정의에 대한 합의에 도달하기 위해서는 개개인이 지닌 정치적, 종교적 신념을 고려하지 않는 것이 바람직하겠군.
- ③ 드워킨에 따르면, 소수자들의 권리를 보호해야 한다는 주장은 모든 개인의 권리를 동등하게 보지 않는다는 점에서 정당성을 가지지 못하는 것이겠군.
- ④ 매킨타이어에 따르면, 정의에 대해 규정할 때 어떤 사회가 추구하는 윤리나 관행에 대해 살펴보는 것은 개인의 이익만을 고려하는 것이 아니라는 점에서 의미가 있는 것이겠군.
- ⑤ 매킨타이어에 따르면, 한 공동체 내에서 오래도록 지속되어 오며 공동체의 구성원에게 가치를 인정받은 전통은 정의와 매개되어 있는 요소로서 중요하게 다루어져야 하는 것이겠군.

3. [A]를 바탕으로 <보기>의 질문에 답한 내용으로 가장 적절한 것은?

—<보 기>—

교실에 30명의 학생이 앉아 있다. 이 중 복도 쪽에 앉아 있는 어떤 학생이 판서가 안 보인다는 이유로 창가의 커튼을 쳐 달라고 말했다. 창가 쪽에 있는 어떤 학생은 커튼을 치면 햇볕을 쬐 수 없다며 커튼을 치지 않겠다고 말했다. 이렇게 교실 내 자리 결정과 관련하여 갈등이 빈번한 상황이라면 롤스는 어떻게 문제를 해결하는 것이 정의에 부합한다고 말할까?

- ① 학생 모두가 지켜보는 가운데 무작위 추첨을 하여 학생 30명의 자리를 다시 정한다.
- ② 30명의 학생 모두에게 어떤 자리를 선호하는지를 조사하여 이를 최대한 반영해 주도록 한다.
- ③ 자리 선정 방식에 대해 학생들이 다양한 의견을 내고 학생 모두가 투표를 하여 다수결로 정한다.
- ④ 교실 내에서 일어날 수 있는 다양한 갈등 상황을 검토한 뒤 갈등이 가장 적게 발생하는 방향으로 합의한다.
- ⑤ 자신이 어떤 자리에 앉게 될지 모른다는 것을 전제로 가장 나쁜 조건의 자리가 어디인지 정하고 그 자리에 앉는 학생을 유리하게 하는 방향으로 원칙을 정한다.

4. [B]를 읽은 학생이 <보기 1>을 읽고 <보기 2>와 같이 메모했을 때, ㉠~㉣에 들어갈 말로 적절한 것은?

—<보 기 1>—

갑국에서 '계층 1', '계층 2', '계층 3'에 해당하는 사람들의 비율은 각각 1/3이고, 효율성의 원칙에 따라 자원을 배분할 때에 '계층 1', '계층 2', '계층 3'에 해당하는 사람들의 몫은 각각 3, 8, 14이다. 갑국이 이러한 불평등 분배 상태를 해결하기 위한 결정을 내린다고 할 때, 각 결정에 따른 '계층 1', '계층 2', '계층 3'에 해당하는 사람들의 몫의 변화량은 다음과 같다.

	결정 1	결정 2	결정 3
계층 1	-2	+2	+3
계층 2	0	-1	0
계층 3	+2	-1	-3

—<보 기 2>—

맥시민의 원리를 적용한다고 할 때 갑국은 (㉠)을/를, 맥시맥스의 원리를 적용한다고 할 때 갑국은 (㉡)을/를 따를 것이다. 만일 갑국이 (㉢)을/를 따른다면 (㉣)을/를 따를 때보다 갑국의 계층 간 경제적 불평등의 격차는 (㉤) 것이다.

- | ㉠ | ㉡ | ㉢ |
|--------|------|-----|
| ① 결정 1 | 결정 2 | 커질 |
| ② 결정 2 | 결정 3 | 커질 |
| ③ 결정 3 | 결정 1 | 커질 |
| ④ 결정 2 | 결정 3 | 작아질 |
| ⑤ 결정 3 | 결정 1 | 작아질 |

5. 문맥상 ㉠과 바꿔 쓸 수 있는 말로 가장 적절한 것은?

- ① 구축(構築)된다.
- ② 결성(結成)된다.
- ③ 완비(完備)된다.
- ④ 설립(設立)된다.
- ⑤ 결정(決定)된다.

[인문·예술3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오

르네상스 이후 수백 년 동안 서양 미술에서는 회화를 자연을 비추는 거울에 비유하며 사실적 재현을 회화의 근본으로 간주하였다. 그러나 19세기 들어 카메라가 등장하고 사진의 재현 능력이 회화를 압도하게 되면서 회화의 목적도 모사, 재현을 넘어서 인간의 시각적 경험을 표현하는 것으로 재설정되었다. 인간의 시각적 경험을 통한 주관성의 표현이 강조되면서 물체의 형태 재현을 중시하는 구상 회화가 퇴색하고 추상 회화가 등장할 수 있었던 것이다. 모더니즘 예술로 분류되는 1920~1930년대의 초현실주의, 1950년대의 팝 아트 역시 실물과 똑같이 그리는 정교한 기법의 구상 회화를 극복해 낸 실천적 미술 운동으로 평가되며 각광을 받았다. 그러나 이러한 변화의 추세에도 정작 회화를 감상하는 대중은 이해하기 어려운 추상 회화나 모더니즘 예술보다 정교하게 대상을 묘사해 내는 구상 회화를 선호하는 경향이 강하였다. 일부 작가들도 ㉠추상 회화는 작가들의 사유 놀이에 불과하다며 구상 회화로 회귀하는 경향을 보였다. 1960년대 후반에 등장한 포토리얼리즘은 사진을 바탕으로 대상을 사실적으로 표현해 내고자 하는 예술 경향으로, 구상 회화에 대한 지향을 보여 준다.

포토리얼리즘은 그 이름에서 알 수 있듯이 사진과 밀접한 관련을 가진다. 인상주의자 모네가 “나는 눈일 뿐이다.”라고 말했던 것처럼 많은 예술가들이 인간의 눈에 의존하여 작품을 완성한 데 반해, 포토 리얼리스트들은 카메라의 눈에 의존하여 작품을 완성하였다. 실재를 보면서 그림을 그리는 것이 아니라 사진을 보면서 그림을 그리거나 프로젝터로 이미지를 캔버스에 직접 투사하여 그 위에 그림을 그리는 것이다. 포토 리얼리스트들은 클로즈업이라는 사진 기법을 적극적으로 활용하기도 하였는데, 이를 통해 일상에서 주목하지 않았던 물체의 특성을 탐구하도록 하고 일상적이고 평범한 소재에 특별한 의미를 부여할 수 있게 하였다. 자동차, 낚시 판매키, 구두와 같은 물건뿐만 아니라 사람의 얼굴이나 특정 신체 부위의 물성에 대해 분석적으로 인식할 수 있게 한 것이다. 미국의 화가이자 사진작가인 클로스는 사람의 얼굴을 클로즈업한 사진을 치밀하게 분석하고 머리카락, 모공, 숨털, 미세한 주름 등을 적나라하게 표현하여 사람의 얼굴을 낯선 세계의 사물처럼 묘사하였다. 그는 ㉡사람의 얼굴을 클로즈업하여 그린 그림을 초상화가 아니라 ‘머리(head)’라고 부르고, ㉢사진은 한 편의 시처럼 신비로움을 자극한다고 말하기도 하였다.

포토 리얼리스트들은 사진을 이용해 그리는 그림이 과연 예술 작품이냐는 반문에 대해, 리얼리즘의 완성은 인간의 몫이라는 답을 내놓았다. 화가가 사진을 참조한다고 할지라도 회화의 선, 공간, 움직임 등에 대한 분석과 표현은 화가의 경험에서 나오는 것이며 화가의 창조적 능력에 좌우된다는 것이다. 실제로 포토리얼리스트인 블랙웰은 ㉣“나는 사진기가 아니다.”라고 말하였고, 에스테스는 ㉤“그림을 그릴 때, 가 보지 않은 장소를 찍은 사진은 결코 이용하지 않

는다.”라고 말하기도 하였다. 실제로 포토 리얼리스트들은 현실을 있는 그대로 모사하지 않고 변형을 가하여 현실을 재구성한 작품을 완성하였다. 에스테스는 전통 회화의 리얼리즘에서 추구하였던 원근법을 활용하지만 각도를 달리해 찍은 여러 장의 사진을 동시에 참조하여 다시점적인 요소를 가미함으로써 회화에 비현실적인 세상을 표현해 냈다. 인간의 시야로 한눈에 파악할 수 없는 장면까지 한 화폭에 담아내어 평범한 일상을 새롭고 특별한 장면으로 인식할 수 있게 한 것이다.

포토 리얼리스트들은 카메라나 프로젝터와 같은 기술 장비를 회화에 도입하였지만 그들이 과학 기술 문명이나 현대 산업 사회를 찬미하려고 했던 것은 아니다. 그들은 포토 리얼리즘 작품을 통해 도시의 모습을 조명하면서 문명화된 사회 속을 살아가는 평범한 인간의 모습을 표현하고자 하였다. 포토 리얼리스트들은 도시와 사람들의 모습을 정치적·사회적 차원에서 접근하지 않고, 사회와 사람들의 일상적 모습에만 관심을 두었다. 대중이란 이름으로 살아가는 평범한 사람들의 일상에 주목하여 그들을 주인공으로 삼은 것인데, 포토리얼리즘에 의해 일상적인 순간과 장면들이 기념비적인 성격을 지니게 된다고 평가하는 것은 이 때문이다. 여기서 기념비적인 성격을 지니게 된다는 것은 기록으로서 오래도록 현존하게 된다는 것이다. 즉 포토리얼리즘은 사실적이면서도 비현실적인 방식으로, 일상을 정지된 시간 속에서 영원히 현존하게 함으로써 평범한 삶이 지니는 가치를 인식하게 한다고 볼 수 있다.

1. 밑줄에 대해 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 팝 아트는 대상의 재현을 중시하는 회화의 경향을 극복하고자 하는 구상 회화의 한 부류이다.
- ② 포토 리얼리스트들은 인상주의자들이 인간의 상상력에 의존하여 작품을 창작한다는 점을 비판하였다.
- ③ 포토 리얼리스트들은 정치적 활동을 위해 문명화된 사회에 대한 비판 의식을 담은 작품을 창작하였다.
- ④ 평범한 사람들의 일상에 주목한 포토리얼리즘 작품은 일상성을 기념비적인 성격으로 승화시킨 것으로 평가된다.
- ⑤ 포토 리얼리스트들은 작가들이 개인적 경험이나 정서를 반영하여 작품을 구상하는 것에 대해 부정적 태도를 보였다.

2. ㉠~㉣에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 감상자들이 제대로 이해하기 어려운 작품에 대한 일부 예술가들의 회의를 보여 준다.
- ② ㉡은 신체의 일부를 물체로 인식하고 그 특성을 탐구하고자 하였음을 말해 준다.
- ③ ㉢은 사진이 일상에서 주목하지 않았던 물성에 대해 새롭게 인식할 수 있게 해 준다는 점을 드러낸다.
- ④ ㉣은 자신의 그림이 대상을 사실적으로 재현하기만 하는 것이 아니라는 점을 강조한 것이다.
- ⑤ ㉣은 회화에 비해 사진에서 다룰 수 있는 대상이 제한적이라는 것을 말하는 것이다.

3. <보기>와 관련지어 윗글을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

보드리야르는 『시물라크르와 시물라시옹』에서 실재와 똑같이 그려진 회화는 원본의 복제물인 '시물라크르'라고 하였다. 시물라크르는 '파생 실재'라고도 불리는데, 실재와 구별되지 않을 정도의 사실성, 즉 '하이퍼리얼리티'를 가진다. 이때 실재가 파생 실재로 전환되는 작업을 '시물라시옹'이라고 한다. '시물라크르'의 개념을 처음 제시한 사람은 플라톤인데, '시물라크르'를 실재하지 않는 것, 가상의 것으로 보았다. 플라톤은 현실은 세계의 원형인 이데아의 복제물이고 회화는 그 현실을 다시 복제한 것에 불과하기 때문에 의미가 없다고 하였다. 이러한 플라톤의 시각과 달리 보드리야르는 현대에는 시물라크르가 독립된 정체성을 갖춘 개체, 즉 또 다른 실재이자 원본이 되었다고 하였다.

- ① 플라톤의 시각에서, 실재와 완벽하게 똑같이 그려진 회화라고 하더라도 그것은 실재하지 않는 가상의 것에 불과한 것이다.
- ② 플라톤의 시각에서, 하이퍼리얼리티를 지니는 포토리얼리즘 작품은 세계의 원형을 복제한 것이기 때문에 가치가 있는 것이다.
- ③ 보드리야르의 시각에서, 대상을 사실적으로 재현한 포토리얼리즘 작품은 사진이 재현한 대상을 다시 재현한 파생 실재라고 할 수 있다.
- ④ 보드리야르의 시각에서, 카메라로 찍은 사진을 보고 이를 재현한 그림은 사진과 독립적인 성격을 지닌 원본으로서 가치를 지닌다고 할 수 있다.
- ⑤ 보드리야르의 시각에서, 포토 리얼리스트들이 프로젝터로 사진의 이미지를 캔버스에 직접 투사하는 작업은 시물라시옹에 해당한다고 할 수 있다.

4. 다음은 '수행 과제'에 따라 학생이 제출한 작품이다. 이 작품에 대한 반응으로 적절하지 않은 것은?

수행 과제: 포토리얼리즘의 경향성을 반영한 작품을 완성하고 작품에 대해 소개하시오.



제가 그린 이 그림은 포토리얼리즘 작가 중 한 명인 에스테스의 작가 의식과 작법을 좇아 그린 것입니다. ○○ 빌딩 앞의 풍경을 여러 각도에서 사진으로 찍고 이 사진들을 프로젝터로 캔버스에 투사하여 스케치를 하였습니다. 그다음에는 유화 물감으로 색을 칠하여 실제 모습과 비슷하게 보이도록 하였습니다. 언뜻 보면 사진 같아 보이지만 빌딩 앞의 도로의 꺾임을 보면 현실을 변형하여 표현한 그림이라는 것을 확인할 수 있습니다.

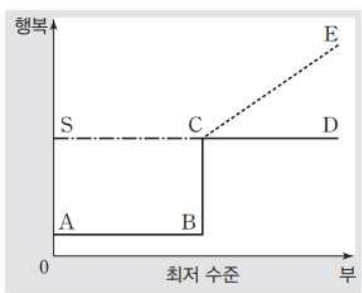
- ① 기술 장비를 활용하여 스케치를 함으로써 빌딩 앞의 정경을 사진처럼 사실적으로 그려 낼 수 있었던 것이겠군.
- ② 빌딩 앞의 도로의 모습을 통해 이 작품이 각도를 달리 하여 찍은 사진들을 동시에 활용한 것임을 파악할 수 있겠군.
- ③ 인간의 시야로 한눈에 파악할 수 없는 장면을 한 화폭에 담아냈다는 점에서 현실을 재구성하여 표현한 것이라고 할 수 있겠군.
- ④ 그림 그리기 사람의 주관성을 배제하고 일상의 풍경을 정교하게 담아내는 데 집중하기 위해 실존하는 장소를 그려 낸 것이겠군.
- ⑤ 일상의 도시 공간을 그대로 묘사하지 않고 변형하여 묘사함으로써 일상의 풍경을 새롭게 인식할 수 있도록 하였다고 평가할 수 있겠군.

[인문·예술4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

더 많은 부를 얻기 위해 마음의 평온을 희생하며 살아가는 사람들이 있다. 또한 정계에 복귀하기 위해 하염없이 투쟁하면서 마음의 평온을 희생하며 살아가는 실각한 정치가도 있다. 애덤 스미스에 따르면, 이들은 모두 마음의 평온을 유지하기 위해 무엇이 필요한지 모르기 때문에 부와 지위를 지나치게 추구하고 있는 것이다. 마음의 평온을 위해서는 건강하고, 빛이 없고, 양심에 거리낌이 없어야 한다. 이러한 상태에 있다면 추가되는 어떤 재산도 쓸데없는 것이다. 건강을 유지하고, 빛을 질 필요가 없으며, 양심의 가책을 느낄 만한 행위를 저지르지 않아도 될 만큼의 수입이 필요할 뿐이다.

애덤 스미스는 그 사회에서 기본적인 생활을 유지하는데 필요한 최소한의 수입, 즉 '최저 수준'의 부를 얻을 수 없는 경우 사람은 비참한 상황에 빠진다고 보았다. 불편한 생활을 해야 하기 때문이다. 그뿐만 아니라 세상은 그러한 상태에 있는 사람들의 슬픔과 괴로움에 동감하지 않으며, 그들을 경멸하고 무시하므로 빈곤 상태에 있는 사람들을 한층 더 괴롭게 만든다. 자신이 세상으로부터 경멸과 무시를 받고 있다는 생각은 인간의 희망을 꺾고 마음의 평온을 어지럽힌다. 그래서 무감각하지 않는 한, 또는 사회와의 관계를 완전히 차단하지 않는 한, 그들은 자존심에 상처를 입으며 살아가야 한다.

애덤 스미스는 '지혜로운 사람'과 '연약한 사람'을 구분하여 부와 행복의 관계를 설명하였다. 다음 <그림>을 살펴보자. ㉠이 <그림>에서 가로축은 부의 크기를, 세로축은 행복의 크기를 나타낸다. 이때 점 C에 대응하는 부의 수준은 그 사회에서 건강하고, 빛이 없고, 양심에 거리낌이 없는 상태로 생활할 수 있는 최저 수준을 나타내며, 점 A부터 점 B까지는 부의 크기가 최저 수준인 점 C에 미치지 못하는 구간이다. 여기에서 꺾은선 그래프 ABCD는 '지혜로운 사람'이 예상하는 부와 행복의 관계에, 꺾은선 그래프 ABCE는 '연약한 사람'이 예상하는 부와 행복의 관계에 해당한다.



애덤 스미스에 따르면, '연약한 사람'은 최저 수준의 부를 얻은 후에도 부가 증가할수록 행복이 증대된다고 생각한다. 부를 쌓음으로써 생활의 쾌적함이 향상됨과 동시에, 다른 이들에게서 칭찬을 받을 수 있다고 생각하기 때문이다. 따라서 선분 CE는 증가의 형태를 보인다. 하지만 호화스러운 식사도, 아름다운 의복도, 훌륭한 저택도 실제로 가져 보면 대단치 않은 효용을 가진 장난감에 불과하며, 오히려

그것들을 관리해야 하는 사람을 번거롭게 만든다. 이처럼 큰 부를 획득한다 한들 실제로 행복은 증가하지 않는다. 따라서 실제 부와 행복의 관계는 지혜로운 사람의 예상과 같이 선분 CD로 나타나게 된다. 선분 CE는 연약한 사람의 '환상'에 따른 것일 뿐이다.

'지혜로운 사람'은 최저 수준을 넘는 부의 증가가 행복에 영향을 주지 않는다고 생각한다. 하지만 아무리 지혜로운 사람이라도 최저 수준을 밑도는 부밖에 얻을 수 없는 경우, 행복의 수준은 지극히 낮아지며 비참한 상태에 빠지게 된다. 점 A부터 점 B까지의 부와 점 C 이상의 부에서 느끼는 행복의 차이는 엄청나다. 두 꺾은선 그래프에서 선분 BC는 바로 그 차이를 보여 준다. 스토아 철학에서 말하는 '현자'라면, 부와 행복의 관계는 그래프 SCD가 될 것이다. 왜냐하면 '현자'는 모든 상황을 동등하게 보고 어떠한 상황에서도 ㉡부동심(不動心)을 유지하기 때문이다. 그러나 '지혜로운 사람'은 세상으로부터 칭찬받을 때와 달리 세상으로부터 경멸과 무시를 받을 때에는 동요하게 된다. 세상 사람들은 가난한 사람에 대해 노골적으로 비난하지는 않지만, 그 사람을 경멸하고 무시한다. '연약한 사람'과 마찬가지로 '지혜로운 사람'에게도 빈곤하다는 이유로 세상으로부터 경멸과 무시를 받는 것은 고통스러운 일이다.

애덤 스미스는 개인이 빈곤을 피해 갈 수 있느냐 없느냐는, 근면이나 절약 등 개인의 노력에만 달린 것이 아니라 우연한 사건에도 영향을 받는다고 보았다. 그 우연한 사건에는 자신이 속한 사회의 경제가 전체적으로 발전하는지, 정체하는지 또는 쇠퇴하는지가 포함된다. 경제가 발전하는 사회에서는 고용이 늘어나 많은 사람들이 최저 수준 이상의 부를 획득할 수 있다. 또한 부의 최저 수준 자체가 상승하는 경향을 띤다. 거꾸로 경제가 쇠퇴하는 사회에서는 실업이 증가하고, 최저 수준의 부를 획득하지 못한 사람의 수가 늘어날 것이다. 이런 까닭에 애덤 스미스는 경제 발전이 사회 전체적으로는 물론 ㉢개인에게 중요한 의미를 가진다고 보았다.

1. 밑줄에 나타난 '애덤 스미스'의 생각을 바르게 이해한 것은?

- ① '빈곤 상태'에 있는 사람이 행복해지기 위해서는 사회와의 관계를 완전히 차단해야 한다.
- ② '최저 수준'의 부를 얻을 수 없는 사람들은 세상 사람들로부터 노골적인 비난을 받게 된다.
- ③ '실각한 정치가'는 정계에 복귀하기 위해 벌이는 행위를 통해 '마음의 평온'을 회복할 수 있다.
- ④ '빈곤 상태'에 있는 사람은 불편한 생활과 함께 세상으로부터의 '경멸과 무시' 때문에 비참해진다.
- ⑤ '마음의 평온'을 유지할 수 있는 상태에 있어야 '빈곤 상태'에 있는 사람들의 슬픔에 동감할 수 있다.

2. ㉠에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① '지혜로운 사람'이 점 C와 점 D의 부에서 예상하는 행복의 크기는 다르지 않을 거야.
- ② '지혜로운 사람'은 점 C에 미치지 못하는 부에서 마음의 평온을 유지할 수 없을 거야.
- ③ '연약한 사람'과 '현자'가 점 C 이상의 부에서 예상하는 행복의 크기는 차이가 없을 거야.
- ④ '연약한 사람'이 예상하는 부와 행복의 관계에서는 그의 '환상' 때문에 선분 CE가 나타날 거야.
- ⑤ '현자'는 점 C에 미치지 못하는 부에서도 점 C 이상일 때보다 행복의 크기가 줄어들지 않을 거야.

3. '애덤 스미스의 관점에서 <보기>를 이해할 때, 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

굶주림에 지쳐 마을을 떠돌던 ㉠은 가장 부유해 보이는 집에 들어가 음식을 청했다. 가난을 극복하고 사업가로 성공한 집주인 ㉡는 젊었을 때의 자신과 비슷해 보이는 ㉠에게 많은 음식과 따뜻한 잠자리를 마련해 주었다. 그러나 거실에 값비싼 보석이 놓여 있는 것을 본 ㉠은 부자가 되고 싶다는 욕망에 양심의 거리낌 없이 보석을 훔쳐 달아났다. 이때 ㉠을 목격한 부유한 상인 ㉢은 보상금을 바라며 ㉠을 붙잡아 ㉡에게 데려갔다. 그러나 ㉡는 아무 말 없이 지갑에 있던 현금을 모두 꺼내 ㉠에게 주었다. 이후 삶의 태도가 바뀐 ㉠은 열심히 일해 돈을 벌기 시작했으며, 마음의 평온을 유지하기 위해 필요한 만큼만 소유하고 나머지 돈으로는 가난한 이들을 도와주며 살았다.

- ① ㉠과 ㉡가 만났을 때 둘 다 '마음의 평온'을 유지하기 어려운 상태에 있었다.
- ② ㉡는 스토아 철학에서 말하는 '현자'로, ㉢은 '지혜로운 사람'으로 볼 수 있다.
- ③ ㉠은 ㉡와의 만남을 통해 삶의 태도가 바뀌어 '지혜로운 사람'이 될 수 있었다.
- ④ ㉢이 ㉠을 붙잡아 ㉡에게 데려간 것은 자신이 아니라 ㉡의 '행복'을 위한 것이었다.
- ⑤ ㉠은 ㉡의 집을 떠난 후 돈을 벌지 못했다 하더라도 '마음의 평온'을 유지할 수 있었을 것이다.

4. 윗글에 따를 때, 경제 발전에 대해 ㉠과 같이 판단한 이유로 가장 적절한 것은?

- ① '우연한 사건'의 영향을 덜 받게 되기 때문이다.
- ② '빈곤 상태'를 피해 갈 수 있는 가능성이 높아지기 때문이다.
- ③ '최저 수준'의 부를 얻지 못한 사람의 수가 늘어나기 때문이다.
- ④ 개인의 노력과 상관없이 '빈곤 상태'를 벗어날 수 있기 때문이다.
- ⑤ '마음의 평온'을 유지하는 데 필요한 부의 수준이 내려가기 때문이다.

5. 윗글을 참고할 때, <보기>의 '이러한 기만'이 의미하는 바로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

선생님: 애덤 스미스는 '지혜로운 사람'과 '연약한 사람'의 대비를 통해 부와 행복이 어떠한 관계에 있는지, 그리고 우리 경제를 발전시켜 온 원동력이 무엇인지 설명하였습니다. 애덤 스미스의 다음 글을 살펴봅시다.

우리 안에 있는 연약함이 우리를 기만한다는 것은 다행스러운 일이다. 인류의 근면성을 일깨워주고 계속해서 일을 하게 만든 것은 바로 '이러한 기만'이다. 맨 처음에 인류를 고무시켜 땅을 경작하게 하고, 집을 짓게 하고, 도시와 국가를 건설하게 하고, 과학과 기술을 발명·개량하게 한 것은 바로 이것이었다. 과학과 기술의 발명·개량은 인간 생활을 고상하고 아름답게 만들었으며, 지구의 전 표면을 변화시켰고, 자연 그대로의 거친 삼림을 쾌적하고 비옥한 평원으로 바꾸었다. 토지는 이러한 인류의 노동에 의해 그 자연적 비옥도가 배가되었고, 훨씬 더 많은 인구를 먹여 살릴 수 있게 되었다.

- ① '마음의 평온'을 유지하기 위해 노력해야 한다는 것
- ② '지혜로운 사람'들이 예상하는 부와 행복의 관계가 옳다는 것
- ③ '세상'이 '빈곤 상태'에 있는 사람들의 슬픔과 괴로움에 동감하지 않는다는 것
- ④ '최저 수준'을 밑도는 부의 상태에서는 '마음의 평온'을 유지하기 어렵다는 것
- ⑤ '최저 수준'의 부를 얻은 후에도 부가 증가할수록 행복이 증대된다고 예상하는 것

6. <보기>를 참고할 때, 밑줄 친 단어 중 그 형성 과정이 ㉠와 가장 유사한 것은?

— <보 기> —

학생: '부동심(不動心)'은 '부동(不動)'과 '심(心)'이 결합하여 형성된 것인가요? 아니면, '불(不)'과 '동심(動心)'이 결합하여 형성된 것인가요?

선생님: '부동심'에서 '불'이 부정하고 있는 것이 '동'인지 '동심'인지를 분석해 보면 알 수 있습니다. 만약 의미상 '불'이 '동'을 부정하는 것이라면, 이 단어는 '불'과 '동'이 결합한 후에 '부동'과 '심'이 결합하여 형성된 것으로 볼 수 있습니다. 그러나 '불'이 '동심'을 부정하는 것이라면, '동'과 '심'이 결합한 후에 '불'과 '동심'이 결합하여 형성된 것으로 볼 수 있습니다.

- ① 많은 사람이 모이기에는 자리가 불충분(不充分)하다.
- ② 일반 소금은 물에 타 불순물(不純物)을 가라앉힌 후 사용한다.
- ③ 그곳은 물이 부족하여 농사를 짓기에는 부적합(不適合)하였다.
- ④ 발표자의 발음이 부정확(不正確)해서 내용을 잘 이해할 수 없었다.
- ⑤ 이번 수정안도 불만족(不滿足)스러운 데가 없지 않으나 이전 것보다는 낫다.

[인문·예술5] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

고려의 토지 제도는 신라의 국가 권력이 붕괴되는 가운데 등장한 지방 호족들의 토지와 농민에 대한 지배를 국가의 법적 형식으로 제도화하는 과정에서 성립되었다. 고려 왕조는 지방 호족들을 국가의 관리로 등용하는 한편, 이들에게 관직을 수행하는 대가로 토지에서 얻어지는 소출을 대상으로 세금을 거둘 수 있는 수조권(收租權)을 부여하였다. 수조권이 부여된 토지는 귀족이나 관리의 ‘사전(私田)’으로 분류되었다. 그러나 정치적 혼란과 몽골과의 전쟁을 겪으면서 수조권을 부여했던 토지 제도는 점차 붕괴되기 시작하였다. 사전을 부여받은 귀족이나 관리들은 국가에서 부여한 수조권의 권한을 넘어 토지 자체를 매매하였으며, 관직에서 물러난 이후에도 토지를 반납하지 않고 세습하였다. 그리하여 새로운 관리들에게 나누어 줄 수조권뿐만 아니라 국가의 재정도 크게 부족해졌다. 또 하나의 사전에 여러 명이 수조권을 행사하는 등의 문제도 발생하여 토지를 빼앗기고 노비로 전락하는 농민들이 많아졌다.

이런 폐단을 해결하고자 다양한 해법이 제시되었는데, ㉠ 사전 개선론자들은 사전을 인정하되 일전다주(一田多主)에 의한 불법적인 문제를 해결하여 기존의 제도를 유지하자고 주장하였다. 이색을 비롯한 이송인, 권근 등은 수조권에 관한 기록이 남아 있는 전적(田籍)을 기준으로 그 선후를 따져 사전의 불법적인 침탈 여부를 판단한 후 일전일주(一田一主)의 원칙을 다시 세울 것을 주장하였다. 이들은 급격한 정치적 변혁보다 고려 왕조를 유지할 수 있는 방식을 추구하였다.

이들과 달리 ㉡사전 혁파론자들은 사전의 불법성을 근본적으로 해결하기 위해 사전을 혁파하여 토지를 새롭게 재분배하자고 주장하였다. 조준과 정도전으로 대표되는 이들은 이색 등의 주장이 문제의 본질을 외면한 미봉적 조치에 불과하다고 비판하였다. 이들은 토지를 직접 경작하는 농가들을 개별적으로 파악하여 이들에게 ‘전객(佃客)’이라는 법적 지위를 부여하고, 국가는 전국의 모든 토지를 전객이 경작하는 ‘소경전(所耕田)’으로 규정하여 소경전을 토지 파악의 기본 단위로 삼는 한편, 개별 전객 농가를 ‘호(戶)’로 파악하여 국역 부담과 조세 수취의 대상으로 편성하고자 하였다. 이는 사전 혁파론자들이 사전주들의 토지에 대한 권리를 부인하고 모든 토지를 국가에 속한 것으로 인식하여 국가가 소경전을 경작하는 농민을 직접 파악하는 것을 목표로 삼았음을 나타낸다. 사전 혁파론자들은 이렇게 하면 폐단을 야기하는 기존 정치 세력의 경제적 기반까지 무력화할 수 있으리라 생각했다.

사전을 혁파하자는 이들의 주장은 당시 고려의 토지 문제에 대한 현실적인 비판인 동시에, 고대 중국 하·상·주 시대의 이상적인 토지 제도를 실현하려는 목표에서 비롯되었다. 이들은 이상적인 토지 제도가 실현되면 일반 농민들의 삶은 안정되고 풍요롭게 될 것이며, 농민들로부터 국가가 필요로 하는 조세를 징수할 수 있어 국가 재정을 건전하게

할 수 있다고 보았다. 특히 이들 중 유배의 경험을 통해 농민의 현실을 잘 알았던 정도전은 농민층의 안정을 바탕으로 국가 재정을 충실히 할 수 있는 이상적인 토지 제도를 창출하고자 하였다. 이러한 생각은 그가 저술한 『조선경국전』에 드러나 있다.

그런데 당시 사건의 문제는 토지에만 국한된 것이 아니라 군사 제도, 재정 제도, 지방 제도 등 거의 모든 국가 운영에 복합적으로 얽혀 있었기 때문에 사전 혁파론자들의 주장은 다양한 부분에서의 변화를 유발할 수밖에 없어 기대된 세력의 반발에 부딪혔다. 그 결과 현실적인 타협을 거쳐 1391년 전국의 토지를 국가의 필요에 따라 재분배하는 ‘과전법(科田法)’이 제정되었다. 과전법에서는 전·현직 관리들에게 품계에 따라 수조권이 부여된 과전을 지급하였는데 ㉢모든 토지의 수조율*을 $\frac{1}{10}$ 로 통일하였다. 그리고 수조권이 부여되는 토지를 경기 지역에 집중시킴으로써 중앙 정부의 통제를 강화하고자 하였으며, 원칙적으로 세습을 허용하지 않았다. 그러나 관리가 죽은 뒤 배우자에게 지급된 수신전이나, 미성년 자녀에게 지급된 홀양전은 일부 세습되기도 하였다. 과전법의 성립은 사건의 혁파를 넘어 고려 왕조의 국가 운영 시스템을 변화시키고 조선 왕조의 기틀을 마련하는 데 영향을 미쳤다.

1. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 고려 시대 국가 운영에 있어서 지방 호족들이 영향력을 행사해 온 과정을 분석하고 있다.
- ② 고려의 토지 제도에 대한 상반된 입장을 대조하여 각각의 입장이 지닌 문제점을 부각하고 있다.
- ③ 고려 시대에 시행된 토지 제도의 특징을 고찰하고 토지의 가치에 대한 다양한 관점들을 제시하고 있다.
- ④ 고려 시대 토지 제도의 문제점을 밝히고 이를 해결하기 위한 토지 제도의 개혁 방안을 설명하고 있다.
- ⑤ 고려 시대의 토지 거래 사례들을 비교하여 토지 제도가 토지 개념의 변화에 미치는 영향을 일반화하고 있다.

2. 밑글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 과전법에서는 수조권이 부여되는 토지를 경기 지역에 집중시켰다.
- ② 사전 혁파론자들은 소경전을 토지 파악의 기본 단위로 삼고자 하였다.
- ③ 고려 왕조는 관리로 등용된 호족들에게 관직을 수행하는 대가로 수조권을 부여하였다.
- ④ 사전 개선론자들은 사전주들의 토지에 대한 권리를 부인하고 토지를 국가에 속한 것으로 인식하였다.
- ⑤ 과전법에서 관리가 죽은 뒤 배우자에게 지급된 수신전이나 미성년 자녀에게 지급된 홀양전은 일부 세습되기도 하였다.

3. 윗글을 바탕으로 <보기>에서 알 수 있는 '정도전'의 생각으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

고대 중국에서는 토지가 관에 있고 이를 백성에게 주었으니, 백성이 경작하는 것은 모두 관에서 준 토지였다. 천하의 백성으로 토지를 받지 않은 사람이 없고, 경작하지 않는 사람이 없었다. 그러므로 빈부와 강약이 서로 차이가 심하지 않았으며, 토지에서 나오는 바가 모두 국가로 들어갔으므로 국가 역시 부유하였다.

토지 제도가 무너지면서 부자는 밭두둑이 잇닿을 만큼 토지가 많아지고 가난한 사람은 송곳을 꽂을 땅도 없어 부자의 토지를 빌려 경작하니, 일 년 내내 부지런히 고생하여도 먹을 것이 오히려 부족하였다. 부자는 편안히 앉아서 경작하지 않고 가난한 농민을 부려 소출의 태반을 먹었다. 국가에서는 팔짱을 끼고 구경만 하고 그 이득을 얻지 못하니 백성은 더욱 곤궁해지고 국가는 더욱 가난해졌다.

- 정도전, 『조선경국전』

- ① 천하의 백성으로 토지를 받지 않은 사람이 없는 것을 이상적인 토지 제도가 갖추어야 하는 요소라고 생각했겠군.
- ② 토지에서 나오는 바가 모두 국가로 들어가는 것을 국가의 재정이 건전해지기 위해서 갖추어야 하는 요건이라고 생각했겠군.
- ③ 가난한 사람이 송곳을 꽂을 땅도 없게 되는 것을 토지 제도가 무너져 초래되는 폐단으로 생각했겠군.
- ④ 부자가 가난한 농민을 부려 소출의 태반을 먹었다는 것을 국가가 관리들로부터 조세를 직접 징수해야 하는 이유로 생각했겠군.
- ⑤ 팔짱을 끼고 구경만 하고 이득을 얻지 못해 국가는 더욱 가난해졌다는 것을 토지 제도의 개혁이 필요한 이유로 생각했겠군.

4. ㉠, ㉡에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 사전의 불법적인 운영을 개선하자고 주장하였다.
- ② ㉡은 전적의 기록을 인정하지 말자고 주장하였다.
- ③ ㉠은 ㉡과 달리, 토지에 대한 농민들의 법적 지위를 강화하자고 주장하였다.
- ④ ㉡은 ㉠과 달리, 토지를 새롭게 재분배하자고 주장하였다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 불법적인 수조권 행사에 문제가 있다고 주장하였다.

5. ㉠의 취지로 가장 적절한 것은?

- ① 농민들의 생활이 피폐해지는 문제를 개선하기 위해
- ② 관리들에게 수조권을 부여하는 것을 명문화하기 위해
- ③ 지방 호족들의 토지를 국가의 법적 형식으로 제도화하기 위해
- ④ 수조권을 부여하는 토지 제도에 대한 문제의식을 심화하기 위해
- ⑤ 수조권이 부여되는 토지를 전국으로 확대하여 국가의 재정을 확보하기 위해

[인문·예술6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

소리가 없는 영화는 상상하기 힘들 만큼 음향은 영화에서 지대한 영향력을 갖는다. 영화의 음향은 충실도, 공간, 시간 등 여러 요소들과 관계하며 다양한 차원을 구축한다. 영화감독은 관객이 지각하는 음향이 영상에 제시된 음원*에 충실한지의 여부를 나타내는 충실도를 통해 다양한 의미를 전달한다. 만약 개가 짖는 영상에서 개 짖는 소리가 제시된다면 그 음향은 충실도가 충족된 것이지만, 대신 고양이 울음소리가 제시된다면 음향과 영상 사이에는 불일치의 관계가 생기므로 충실도가 결여된 것이다. 음향은 충실도의 충족여부에 따라 충실한 음향과 불충실한 음향으로 나뉘는데, 충실도의 판단에서 음향이 실제로 영상에 보이는 대상으로부터 나온 것인지는 중요하지 않다. 사람이 개 짖는 소리를 완벽하게 흉내 내어 제시하더라도 관객들이 알아차리지 못한다면 충실도가 결여된 것이 아니다. 즉 충실도는 녹음의 질적인 측면이 아니라 음향의 음원에 대한 경험을 바탕으로 한 관객의 관습적 기대와 관련이 있는 것이다. 관객이 영상을 보며 기대하는 소리가 영화에서 음향으로 나올 때, 충실도가 충족된다. 때로는 영화감독이 특정한 목적을 위해 의도적으로 충실도를 결여시키기도 한다. 접시가 떨어질 때 심벌즈 소리를 사용하거나, 사람들이 부딪칠 때 북소리를 사용하는 것처럼 영상에 제시된 음원과 다른 음향을 사용하여 충실도를 결여시킬 수 있다. 또는 평소에는 잘 들리지 않는 매우 작은 소리를 의도적으로 크게 표현하는 것과 같이 음량의 변화를 통해 충실도를 결여시킴으로써 특정 대상이나 상황을 강조할 수 있다.

음향의 음원은 작품 줄거리의 안과 밖, 화면의 안과 밖 등 여러 공간에 위치하며, 음원이 위치하는 공간에 따라 음향은 다양하게 분류된다. 작품의 줄거리 안의 인물이나 대상이 음원인 음향을 내재 음향이라고 하고, 음원이 작품의 줄거리 밖에 있는 음향을 외재 음향이라고 한다. 등장인물의 목소리가 내재 음향, 영화의 분위기 조성을 위해 사용되는 배경 음악이나 외부 해설자의 목소리가 외재 음향의 예이다. 내재 음향은 관객이 물리적인 음원을 확인할 수 있는지 여부에 따라 내적 내재 음향과 외적 내재 음향으로 구분된다. 극중 인물의 내면이 음향으로 제시되는 경우에는 물리적인 음원을 찾을 수가 없는데, 이러한 음향을 내적 내재 음향이라 한다. 이와 달리 관객이 장면 내에서 물리적인 음원을 확인할 수 있는 음향을 외적 내재 음향이라 한다. 한편 음향은 음원이 화면 내에 있는 내화면 음향과 화면 밖에 있는 외화면 음향으로 나뉘기도 한다. 예를 들어 화면에 나오는 사람과 화면에 나오지 않는 옆 사람이 대화하는 장면에서 화면에 나오는 사람의 말소리는 내화면 음향이고 옆 사람의 말소리는 외화면 음향이라고 할 수 있다.

때로는 내재 음향과 외재 음향의 구분이 모호한 경우가 있다. 이때 영화를 감상하는 관객들은 자신이 가진 관습적인 기대에 따라 음향의 종류를 판단한다. 이 때문에 감독은 의도적으로 관객이 음향의 종류를 잘못 판단하게 만들기도

한다. 예를 들어 서부 개척 시대를 배경으로 한 영화 「불타는 안장」에서 주인공이 초원을 달리는 영상에 오케스트라 음악이 나올 때, 관객은 이를 배경 음악이라고 생각한다. 하지만 잠시 뒤 ㉠초원에서 실제로 오케스트라 연주를 하는 인물들이 등장한다. 관객이 오해하도록 만들기 위해 감독이 의도적으로 장면을 배치하였기 때문이다. 한편 외재 음향과 내재 음향이 비현실적으로 상호 작용하기도 한다. 예를 들어 작품의 줄거리 밖에 있는 외부 해설자가 작품 속 등장인물에게 말을 걸고, 인물이 대답하는 방식으로 음향들이 상호 작용하게 만들면, 이러한 상호 작용은 관객에게 익숙하지 않기 때문에 관객은 생소한 느낌을 받는다.

음향은 여러 방식을 통해 영상과 시간적으로도 관계를 맺는다. 음향과 영상의 시간을 일치시키는 것을 동조화라고 하고, 음향의 발생 시간이 영상의 시간과 동일한 음향을 동시 음향이라고 한다. 대부분의 영화에서 내재 음향의 발생 시간과 영상의 시간은 동일하므로 편집 과정에서 동조화 작업을 거친다. 하지만 때로는 영상에 나오는 사건의 시간과 내재 음향의 발생 시간이 동일하지 않은 경우가 있는데, 이때 사용된 음향을 치환 내재 음향 또는 비동시 음향이라고 한다. 대표적인 비동시 음향으로 회상 음향, 상상 음향, 사이 음향이 있다. 회상 음향은 과거에 일어난 사건으로 인해 발생한 음향이 현재의 영상에 들리는 것이고, 상상 음향은 미래에 일어날 사건으로 인해 발생한 음향이 현재의 영상에 들리는 것이다. 사이 음향은 한 장면의 음향이 다른 장면 위로 잠시 이어지는 것으로 앞 장면의 음향이 다음 장면 위로 이어지거나, 반대로 다음 장면의 음향이 앞 장면이 끝나기 전에 미리 나오는 것이다. 이러한 비동시 음향들을 활용하여 사건을 입체적으로 나타낼 수 있다.

감독은 충실도, 공간, 시간 등 음향과 관련을 맺는 여러 요소를 활용하여 관객들에게 특정한 의미를 전달하거나 정서를 유발하고, 관객들은 의식적 또는 무의식적으로 이러한 음향들을 구별하고 이를 바탕으로 영화의 의미를 해석한다. 관객들은 음향과 여러 요소의 이러한 관계를 이해함으로써 영화를 더 효과적으로 감상할 수 있다.

*음원: 소리가 나오는 근원.

1. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 음향이 영화에 미치는 영향에 대한 여러 견해를 비교하고 있다.
- ② 음향과 관계를 맺는 다양한 요소들과 관련지어 음향을 분류하고 있다.
- ③ 관객이 음향을 감상하는 다양한 방식을 제시하고 각각의 장단점을 분석하고 있다.
- ④ 영화의 음향이 가진 의의와 가치를 드러내면서 개선해야 할 점도 함께 지적하고 있다.
- ⑤ 전문가의 주장을 바탕으로 영화감독이 여러 음향을 사용하는 이유에 대해 설명하고 있다.

2. 윗글을 읽고 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 음향의 충실도를 판단하는 데에는 관객의 경험이 반영된다.
- ② 영상과 음향이 함께 제시되는 모든 장면에서 동조화가 이루어진다.
- ③ 녹음의 질은 음향의 충실도 충족 여부에 결정적인 영향을 미치지 않는다.
- ④ 외적 내재 음향은 내적 내재 음향과 달리 장면 내에서 물리적 음원을 확인할 수 있다.
- ⑤ 영상에 보이는 대상으로부터 나온 음향이 아니더라도 충실한 음향으로 인식될 수 있다.

3. ㉠을 통해 얻을 수 있는 효과를 추측한 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 영화의 배경 음악이 어떤 기능을 하는지 나타낼 수 있겠군.
- ② 음향이 시간과 관계를 맺는 방식을 관객들에게 알릴 수 있겠군.
- ③ 관객들이 음향과 관련하여 가지고 있던 관습적인 생각을 깨트릴 수 있겠군.
- ④ 관객들로 하여금 음향이 음원에 충실한지를 파악하면서 영화를 감상하도록 유도할 수 있겠군.
- ⑤ 관객들이 인물의 마음속과 외부 세계 중 음원이 어디에 있는지 판단하는 것을 도울 수 있겠군.

4. 윗글을 읽고 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보기> —

로베르 브레송 감독의 영화 「탈옥수」에서는 다양한 음향의 기능을 확인할 수 있다. 영화에서는 탈출 계획을 세우는 사형수의 영상과 함께 탈출에 성공한 미래의 시점에서 영상에 나오는 과거 자신의 모습에 대해 논평하는 사형수의 목소리가 음향으로 제시된다. 이 치환 내재 음향은 인물이 마음속으로 생각하는 것인지 다른 인물에게 이야기하는 것인지 명확하지 않다. 탈출 장면에서도 그의 논평은 계속된다. 그런데 이 장면은 영상이 너무 어두워 관객들이 사건을 파악하기 힘들다. 따라서 관객들은 그의 논평을 통해 사건의 전개를 이해하게 된다. 또한 인물이 탈출을 준비하면서 내는 천을 찢는 소리, 지푸라기가 훑날리는 소리 등을 의도적으로 실제 소리보다 크게 나타내어 관객들의 주의를 집중시키고 상황의 긴박감을 조성한다. 그 후, 그가 탈출하여 기차에서 뛰어내릴 때 감독은 기차의 소음을 제거하여 관객들이 인물의 발소리와 총소리에만 집중하게 한다.

- ① 관객들은 탈출 장면의 외화면 음향을 통해 현재 벌어지는 사건을 알게 되겠군.
- ② 관객들은 내재 음향과 외재 음향이 상호 작용하는 탈출 계획 장면에서 생소함을 느끼겠군.
- ③ 사형수의 논평이 내적 내재 음향인지 외적 내재 음향인지에 대해 관객에 따라 달리 판단할 수 있겠군.
- ④ 감독은 탈출 준비 장면에서 음량의 변화를 활용하여 음향의 충실도를 결여시킴으로써 긴박감을 조성하려 한 것이겠군.

5. <보기>는 윗글을 읽은 영화 동아리 학생들이 영화를 만들기 위해 나눈 대화의 일부이다. ㉠~㉢를 분류한 내용으로 적절한 것은?

— <보 기> —

부장: 지난 회의에서 이번에 만들 영화에 다양한 비동시 음향을 사용하기로 했지. 오늘은 비동시 음향을 어떻게 사용할지 논의해 보자.

부원1: 자동차 운행 장면에서 ㉠사고로 인한 충돌 소리가 미리 들리도록 하고, 한동안 운행 영상을 제시한 뒤 사고가 나는 영상을 제시하면 사고 장면에 더 몰입할 수 있을 것 같아.

부원2: 좋은 생각이야. 나는 젊은 주인공이 편지를 읽는 영상을 제시하고, 장면이 여러 번 바뀌며 오랜 세월이 흐른 뒤 늙은 주인공의 모습과 함께 ㉡주인공이 예전에 편지를 읽었던 음향을 제시하면 편지 내용을 더 효과적으로 전달할 수 있을 것 같아.

부원3: 그래. 주인공의 독백 장면에서 친구들이 대화하는 장면으로 넘어갈 때는 ㉢독백 장면에서 사용되었던 음향이 대화 영상 위로 잠시 이어지게 하면 장면이 자연스럽게 연결될 것 같아.

부장: 좋은 생각이다. 비동시 음향을 적절히 사용해서 좋은 영화를 만들어 보자.

	회상 음향	상상 음향	사이 음향
①	㉠	㉡	㉢
②	㉠	㉢	㉡
③	㉡	㉠	㉢
④	㉡	㉢	㉠
⑤	㉢	㉠	㉡

[인문·예술기] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

조선의 통치 이념이었던 주자학의 원리는 16세기 무렵부터 사회 전반을 지배했다. 주자학에서는 인의예지(仁義禮智)라는 도덕적 원리를 강조했는데, 이는 인간이라면 누구나 따라야 할 실천 규범의 원리로 작용했다. 주자학에서는 인간을 포함한 이 세상의 모든 존재들은 도덕적 질서 속에 존재하고 있으며, 그 질서가 부여하는 일정한 위치를 갖고 있다고 보았다. 이를 통해 조선의 유학자들은 이 세상의 모든 존재들이 도덕적 질서 속에서 각자가 차지하는 위치에 따라 역할을 다하는 것이 이상적인 삶의 모습이고, 그것이 조화롭고 질서 있는 사회를 만들 수 있는 방법이라고 생각했다. 따라서 조선의 유학자들은 도덕적인 인간이 될 수 있는 방법과, 도덕적인 사회를 만들 수 있는 방법으로 주자학의 도덕적 원리를 내세웠다.

17세기 초부터 조선 사회에 유입된 서구의 지식들은 조선의 일부 지식인들의 의식에 여러 가지 영향을 주었다. 사물에 대한 객관적인 탐구에 집중하는 과학적 지식은 마음의 이치를 드러내기 위해 관념적인 탐구를 중시하는 주자학의 학문 방식과 달랐고, 지구가 둥글다는 지식은 중국이 세계의 중심이라고 생각하는 중화주의적 세계관과 상충했다. 특히 인간 사회의 모든 문화는 저마다의 가치를 지니고 있다는 인식이 더해지면서 중화주의적 세계관은 그 영향력이 약해지게 되었다. 이러한 변화로 인해 일부 지식인들 사이에서 실학적 학문관이 대두하게 되었다.

실학적 학문관을 지니게 된 일부 지식인들은 인간과 자연을 바라보는 관점도 달라지게 되었다. 이들은 ㉠자연의 영역과 인간의 영역을 분리하려는 의식을 갖기 시작했는데, 이러한 경향은 자연의 이변을 의미하는 천재지이(天災地異), 즉 재이 현상을 바라보는 시각에서 잘 드러난다. 주자학에서는 군주의 권한이 하늘로부터 부여받은 것이므로 재이 현상이 일어나면 군주의 임무 수행 여부에 대한 정치적 역할과 책임을 군주에게 물을 수 있었다. 즉 ㉡자연의 영역과 인간의 영역을 통일적으로 파악하려는 의식을 바탕으로 재이 현상을 인간의 도덕적 실천 영역과 관련지어 해석하였다. 이익은 재이 현상이 자연의 영역이므로 인간의 영역과 관련이 없다고 주장하면서, 주자학적 인간관이 재이 현상을 통해 인간 사회를 해석하려는 것을 비판하였다. 예를 들어 정치가 잘못되더라도 재이 현상이 없거나, 평화로운 사회에서도 재이 현상이 발생할 수 있다는 것이다. 이익의 주장은 자연이 인간과는 관계없이 자연만의 내재적인 법칙에 따라 움직이므로 우리는 그 자연의 법칙을 정확히 파악해야 한다는 것을 의미한다고 할 수 있다. 결국 자연과 인간이 연관된 것으로 인식하는 주자학적 관점은 약화되는 것이다. 또한 최한기는 자연을 인간의 의식과는 무관하게 움직이고 변화하는 객관적인 존재로 보고, 사람의 힘으로 자연을 변화시킬 수 없다고 보았다. 인간이 자연의 이치를 정확하게 인식함으로써 자연에서 발생하는 현상은 자연의 이치에 근거한다는 새로운 자연관을 정립한 것이다. 그가

하늘과 땅은 만물을 낳거나 기르는 데 뜻을 두지 않고, 만물 스스로가 하늘의 힘을 빌려 생겨나고 땅의 힘을 빌려 자라날 뿐이라고 말한 것을 통해서도 확인할 수 있다.

조선의 실학자들은 서양의 학문관을 수용하기 시작하면서 인간관과 자연관의 변화를 겪게 되었고, 이 과정에서 실학적 학문관을 정립해 나갈 수 있었다. 이는 ㉢과학적 지식이 기존과는 다른 학문적 지위를 갖게 되었음을 의미하는 데, 마음의 공부인 심학을 통해 자연을 이해하던 주자학적 사유의 틀이 실학자들을 중심으로 변화되었음을 보여 준다고 할 수 있다. 이러한 변화는 조선 후기에 유입된 과학적 지식과 기존의 주자학적 원리 사이에 괴리가 발생하면서 그 간극을 줄이려는 실학자들의 노력에 의한 것이기도 했다.

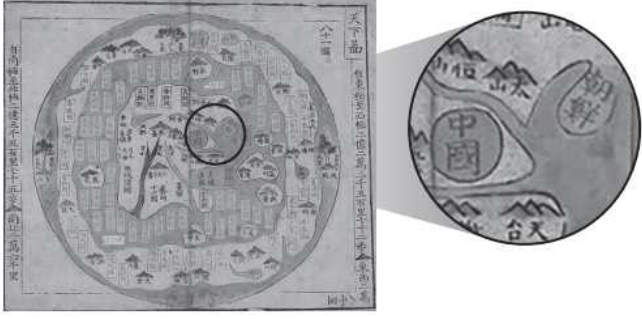
조선 후기 실학자들은 서구의 학문과 과학적 지식이 갖는 수준에 감탄할 수밖에 없었고, 다양한 영역에서 기존에 지니고 있던 주자학적 사유는 변화하게 되었다. 이들은 서구에서 유입된 새로운 학문이 인간관과 자연관에 미치는 영향을 조선의 실정에 맞게 받아들이기 위해 주자학적 사유를 바탕으로 두려고 노력했다. 실학자들의 이러한 노력은 서구의 지식들을 적극적으로 받아들이지 못했다는 점에서 한계를 지니고 있지만, 서구의 학문과 과학적 지식을 깊이 있게 검토했다는 점에서 의의를 지닌다.

1. 밑글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 최한기는 자연을 인식할 때 각 존재의 도덕적 원리를 강조하며 객관적인 입장을 취하는 것이 중요함을 강조하였다.
- ② 주자학에서는 세상의 모든 존재들이 도덕적 질서 속에 존재하고 있다는 원리를 바탕으로 인간과 자연에 대해 이해하였다.
- ③ 주자학적 질서를 따랐던 조선 시대 유학자들은 도덕적 사회를 만들기 위해서는 각자가 자신의 위치에서 주어진 역할을 다해야 한다고 생각했다.
- ④ 주자학적 원리에 의한 학문관을 지니고 있던 지식인의 일부는 17세기 초부터 유입된 서구의 새로운 지식을 접하면서 학문관의 변화를 겪게 되었다.
- ⑤ 조선 후기 실학자들은 서구의 과학적 지식에 대한 깊이 있는 검토를 통해 서구의 과학적 지식이 미치는 영향을 조선의 실정에 맞게 받아들이고자 노력했다.

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

— <보 기> —



— 출처: 국립중앙박물관 —

위의 지도는 원형이라는 근대 서양의 세계 지도 형식을 빌려, 17세기 이후 조선에서 제작된 세계지도인 '천하도'이다. 지도의 형태는 서양의 것을 따르고 있지만, 지도의 내용은 발음이 안 되거나 뜻이 통하지 않는 나라 이름들을 사용하지 않고 중국 고전에 나오는 익숙한 땅 이름으로 구성하였다. 지도의 내용을 살펴보면, 큰 대륙이 중앙에 위치해 있고 그 중심에 중국이 그려져 있다. 물론 기존의 지도에 비해서 중국이 상대적으로 크게 표현되지 않았지만, '천하도'가 조선에서 제작되었음에도 불구하고 조선은 중국만큼 부각되어 있지 않다. 그뿐만 아니라 중국의 지명인 '中國'은 원으로 크게 강조하여 표현하였지만 나머지 주변에 배치된 나라들의 이름은 직사각형의 형태 안에 표기했다.

- ① 세계 지도를 원형으로 제작했다는 것에서 조선 후기 새롭게 유입된 서구의 지식 중에는 지구가 둥글다는 의식이 포함되어 있었음을 짐작할 수 있겠군.
- ② 중국의 크기가 기존의 지도에 비해 상대적으로 작게 표현되었다는 것에서 중국이 세계의 중심이라는 의식이 점차 약화되고 있었음을 짐작할 수 있겠군.
- ③ 조선에서 제작된 지도이지만 중국을 강조하고 있다는 것에서 근대 서구적 세계관이 유입되었음에도 불구하고 중화주의적 세계관의 영향에서 완전히 벗어나지는 못했음을 짐작할 수 있겠군.
- ④ 지도에서 일부 나라들은 중국 고전에 나오는 땅 이름을 사용했지만 지도의 형식은 근대 서양의 지도 제작 형식을 빌렸다는 것에서 근대 서구의 문화가 수용되고 있었음을 짐작할 수 있겠군.
- ⑤ 중국의 지명은 원으로 강조하고 다른 국가들의 지명은 직사각형의 형태 안에 표기했다는 것에서 인간 사회의 모든 문화는 저마다의 가치를 지니고 있다는 인식이 더해지고 있었음을 짐작할 수 있겠군.

3. ㉠과 ㉡의 입장에서 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

재상이 정광필에게 농담 삼아 말하기를, “하늘에 우리가 있는 것은 마치 사람의 배가 울리는 것과 같아서 스스로 올라다가 스스로 그칠 것이니 사람에게 무슨 상관이 있겠는가. 그 우리가 울리는 것을 나라가 어찌하겠는가.” 하니, 정광필이 웃으며 천천히 이르기를, “배가 병이 나면 우는 것이지만 배를 조심스럽게 다루지 아니하여 병이 생기게 한 것은 사람이니 사람에게 어찌 책임이 없겠는가.”라고 하였다.

- ① ㉠의 입장에서는 우리가 우는 것은 자연에서 일어나는 현상으로 인간의 영역과 관련이 없을 것이라고 생각하겠군.
- ② ㉠의 입장에서는 우리가 스스로 올라다가 스스로 그치게 하는 내재적인 법칙이 무엇인지 파악하고 이해해야 한다고 생각하겠군.
- ③ ㉡의 입장에서는 우리가 우는 것은 나라의 정치적 역할이나 임무와 관련되지만 이를 바탕으로 국가의 상황을 해석하려는 것은 비판적으로 생각하겠군.
- ④ ㉡의 입장에서는 사람의 배가 병이 나서 우는 것은 사람의 행위에 영향을 받아 발생한 것이므로 병이 생기게 한 책임이 사람에게 있다고 생각하겠군.
- ⑤ ㉠과 ㉡의 입장에서는 모두 우리를 하늘의 영역에 속한 것으로 인식하고 있지만, 우리가 울리는 현상의 의미는 각각 다르게 해석하겠군.

4. ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 자연의 내재적인 법칙에 대한 이해가 맹목적으로 이루어졌음을 의미한다.
- ② 기존의 지배적인 이념으로 인해 새로운 학문을 받아들이지 못했음을 의미한다.
- ③ 자연관의 변화로 인간과 자연에 대한 인식을 각각 분리시켜 인식하지 못했음을 의미한다.
- ④ 자연에 존재하는 모든 대상들의 도덕적 질서를 지키기 위한 노력이 이루어졌음을 의미한다.
- ⑤ 자연에 내재된 이치를 정확하게 인식해야 한다는 자연관이 조선 후기에 수용되었음을 의미한다.

[인문·예술8] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

동서양을 막론하고 역사가 진보한다는 관점은 근대에 이르러서야 나타났다. 진보 사관이 나타나기 전 고대 중국과 그리스·로마에서 공통적으로 유행했던 ㉠전통적 역사관은 대체로 감계(鑑戒) 사관, 상고 사관, 순환 사관이었다. 감계 사관이란 역사 속에서 후대에 귀감이 될 만한 도덕적 규범을 찾아 그것을 역사적 판단의 기준으로 ㉡삼고자 하는 교훈적 역사관을 가리킨다. 상고 사관은 이상적 가치 기준을 고대에서 찾는 것을 말한다. 즉 아득한 고대에 일종의 황금시대*가 있었으나 세월이 흐르면서 우리가 쇠퇴하였으므로 다시 고대의 이상적 원형으로 회귀해야 한다는 것이다. 마지막으로 순환 사관은 마치 자연 현상이 주기를 가지고 반복해서 나타나듯이 역사의 흥망성쇠도 시간에 따라 비슷한 양상이 되풀이된다는 관점이다. 이 세 가지의 역사관은 서로 강력한 연결 고리를 형성하여, 이상적 기준을 고대에서 찾고, 선대의 원형과 후대의 변질이 끊임없이 반복·순환한다고 보는 관점을 형성하였다. 그런 의미에서 전통적 역사관은 역사가 진보한다는 관점과는 거리가 멀다고 볼 수 있다.

㉢역사가 진보한다는 관점은 17세기 유럽에서 그 모습을 드러내기 시작하여 18세기 계몽사상기를 거치며 급속히 확산되었고, 19세기에는 지배적인 관점으로 자리매김하였다. 이러한 흐름을 선도한 것은 17~18세기 유럽의 지성계를 떠들썩하게 했던 이른바 ‘고대인과 현대인의 논쟁’이었다. 이 논쟁의 핵심은 당시 스스로를 ‘현대인’이라고 ㉣여겼던 ‘근대인들이 학식 면에서 이미 ‘고대인’보다 우수한지에 대한 논란이었으며, 이러한 논쟁은 진보 사관이 나타나게 되는 시발점이 되었다. 고대에는 아리스토텔레스와 같은 철학자들이 변함없는 권위의 상징이었으며, 당시에는 모든 문제 제기가 그들로부터 시작되고 그에 대한 대답 역시 그들의 저작 속에서 찾을 수 있는 것이었다. 하지만 근대에 들어 인간의 이성을 기반으로 한 과학 혁명이 진행되어 세계와 자연을 해석하는 새로운 방법과 개념이 제시되면서 고대 철학은 점차 힘을 잃게 되었다.

고대인을 ㉤앞섰다고 생각했던 근대인들은, 귀납법을 정리한 베이컨과 방법론적 회의를 주장한 데카르트와 같이 모두 새로운 과학 개념으로 무장하고 있었다. 이들은 고대를 언제나 회귀해야 할 영원한 이상이 아니라 단지 ‘유년 시절’에 불과하다고 보았다. 그리고 인류 역사의 진행 과정은 마치 한 인간이 태어나 성장하는 것과 유사하다고 생각하면서 근대를 어른에, 고대를 어린아이에 비유했다. 18세기 들어 콩도르세는 『인간 정신의 진보에 대한 역사적 시론』에서, 인류의 발전을 가로막을 어떤 제한도 존재하지 않음을 천명했다. 마치 동물이 점점 자신의 육체적 기능을 발전시켜 왔듯이 인간 역시 그렇게 될 것이며, 이러한 육체적 발전에 적절한 교육이 더해지면 정신적, 지적, 도덕적 측면에서 계속해서 진보할 수 있다고 ㉥보았던 것이다. 진

보에 대한 이러한 지나친 낙관론은 과학과 이성의 힘에 대한 과도한 신뢰에서 비롯된 것으로, 진보 사관의 과학적 기반을 잘 드러내는 것이라고 볼 수 있다.

진보 사관의 절정을 극명하게 보여 주는 사조는 근대의 실증주의이다. 콩트는 『실증 정치학 체계』에서 ‘인류의 3단계 진화 법칙’을 제시했는데, 그에 따르면 인류는 가족에 기초해 사제와 군인이 지배하는 신학적 단계인 고대에서, 국가를 중심으로 사제와 법률가가 득세한 형이상학적 단계인 중세로, 최종적으로는 산업 경영자와 과학자의 가르침에 따라 전 인류를 사회 단위로 삼는 실증적 단계인 근대로 발전해 왔다는 것이다. 이처럼 그의 진보 사관은 과학적 지식에 근거를 두고 있지만, 그는 과학에도 각 발전 단계에 따른 위계가 존재하며 특히 자연 과학을 거쳐 발전하게 된 사회 과학이야말로 실증적 단계를 지탱해 나가는 근간이라고 보았다.

19세기 진보 사관은, 이전의 단순하고 낙관적인 관점과 달리 역사를 구성하는 요소들 간의 갈등을 전제로하는, 좀더 복잡하고 비판적인 관점을 보였다. 헤겔은 세계사의 전개는 자유가 확대되는 과정으로 보았다는 점에서 진보 사관의 관점을 따르고 있으며, 어떤 흐름이 있으면 반드시 그것에 반하는 다른 흐름이 있어 이 둘이 비판적으로 서로를 지양하며 발전해 간다는 변증법적 접근법을 주장하였다. 또 마르크스는 유물론적 세계관을 바탕으로 각 역사 시대가 서로 대립되는 두 세력 간의 끊임없는 투쟁으로 이루어져 왔다고 진단하고, 결국 진보의 과정을 통해 프롤레타리아 사회주의가 승리함으로써 역사의 진보가 완성될 것이라는 역사관을 제시하였다.

하지만 진보 사관은 20세기 들어, 특히 두 번의 세계 대전을 겪으며 급속히 약화되었다. 20세기의 지식인들은 두 번의 세계 대전을 경험하며, 인간의 역사가 과학의 발전과 사회적 평등에 바탕을 둔 희망찬 유토피아를 향하기보다는 오히려 비인간적인 살육과 전체주의적 독재가 횡행하는 암울한 디스토피아*로 귀결될 수 있다는 가능성을 확인했기 때문이다. 비록 세계 대전과 냉전은 종식되었지만 전 지구를 위협하는 생태계적 재앙과 핵전쟁에 대한 공포는 여전히 역사의 진보에 대한 믿음을 ㉦가로막고 있다.

*황금시대: 사회의 발전이 최고조에 이르러 행복과 평화가 가득 찬 시대.
*디스토피아: 사회의 부정적인 측면이 극단화한 암울한 미래상.

1. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 역사에 대한 상이한 관점을 비교한 후 장단점을 제시하고 있다.
- ② 역사의 진보에 대한 여러 학자의 견해를 열거한 후 이를 절충하고 있다.
- ③ 다양한 역사적 관점을 소개하고 이것들을 뒷받침하는 사례를 열거하고 있다.
- ④ 진보 사관의 관점에서 전통적 역사관의 문제점을 논리적으로 비판하고 있다.
- ⑤ 전통적 역사관을 소개한 후, 진보 사관의 발생과 변화를 통시적으로 분석하고 있다.

2. 밑글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 근대 이전까지 서양에서는 진보 사관이 형성되지 않았다.
- ② 역사가 진보한다는 관점은 계몽사상기를 거치며 급속히 확산되었다.
- ③ 콩트는 사회 과학을, 실증적 단계를 지탱하는 근간이라고 생각하였다.
- ④ 마르크스는 계급 간의 갈등을 근거로 삼아 진보적 역사관을 비판하였다.
- ⑤ 20세기에 있었던 세계 대전은 진보 사관에 대한 믿음을 약화시키는 결과를 가져왔다.

3. ㉠과 ㉡을 비교한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡과 달리 역사의 흐름을 인간의 성장 과정에 빗대어 이해한다.
- ② ㉠은 ㉡과 달리 대립된 세력 간의 투쟁이 있어야만 역사가 발전한다고 인식한다.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리 생태계적 재앙과 핵전쟁의 공포를 역사 발전의 증거로 간주한다.
- ④ ㉡은 ㉠과 달리 과학과 이성에 대한 신뢰를 기반으로 역사에 대한 관점을 형성한다.
- ⑤ ㉡은 ㉠과 달리 역사가 형이상학적 차원이 아닌 물리적 차원에서만 발전한다고 주장한다.

4. [A]에 제시된 역사관을 뒷받침하는 자료를 짝지은 것으로 적절하지 않은 것은?

	역사관	관련 서술
①	감계사관	사마광은 『자치통감』에서 ‘본받아야 할 선한 일, 경계해야 할 악한 일’을 다루고자 한다고 그 저술 목적을 밝히고 있다.
②	감계사관	의 역사가 리비우스는 『로마사』에서 ‘역사서를 통해 국가가 모방할 것은 택하고 치욕적이며 부끄러운 것은 피할 수 있을 것’이라고 말했다.
③	상고사관	공자는 『논어』에서 초기 고대 국가였던 하나라와 은나라를 이상 국가로 보고 이 두 나라를 본받고자 했던 주나라의 주공을 높이 평가하였다.
④	상고사관	플라톤은 『티마이오스』에서 인간 사회가 야만 상태에서 출발하여 문명을 이루었다가 큰 파국을 겪고는 다시 야만으로 되돌아가는 변화를 계속해 왔다고 주장했다.
⑤	순환사관	아리스토텔레스는 『정치학』에서 인간의 정치 체제의 역사는 예외 없이 ‘왕정 - 참주정 - 과두정 - 민주정 - 중우정’의 단계를 반복한다고 언급했다.

5. 윗글을 읽고 <보기>에 대해 보인 반응으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

○○국에서 기성세대로 불리는 중장년층이나 노년층은 대개 역사는 발전한다는 인식을 가지고 있는 것으로 조사되었다. 그들은 가혹한 식민 통치와 내전을 통해 생명의 위협과 극도의 가난을 경험했으며, 고도의 경제 성장과 민주화의 과정을 몸소 체험하고 높은국이 정치적, 경제적으로 선진 국가로 성장하는 것을 경험했다. 하지만 고도의 경제 성장과 민주화 이후에 태어난 청년들은 이러한 인식에 잘 동의하지 않는 것으로 나타났다. 이들은 기성세대에 비해 역사가 꼭 발전한다고 인식하지 않으며 자신들의 경험을 바탕으로 다양한 역사 인식을 보이는 것으로 확인되었다.

- ① 청년들은 고도의 경제 성장과 민주화 이후에 태어나 성장했으므로 현재의 상태를 콩트가 주장했던 실증적 단계라고 인식하겠군.
- ② 청년들은 민주화의 과정을 직접 경험하지 못했으므로 역사를 자유가 확대되는 과정으로 보았던 헤겔의 견해에 동의하지 않겠군.
- ③ 기성세대는 ○○국이 극도의 가난을 극복하고 경제적 선진 국가로 성장한 것을, 전통적 역사관을 통해 설명할 수 있다고 인식하겠군.
- ④ 기성세대는 식민 통치와 내전 시기에 비해 생명의 위협을 느끼지 않는 현재의 상태를 마르크스가 주장했던 역사의 완성 단계로 인식하겠군.
- ⑤ 기성세대와 청년들은 모두 인류의 발전을 제한할 수 없다는 콩도르세의 견해를 바탕으로 ○○국의 사례를 설명할 수 있다는 데 동의하지 않겠군.

6. 문맥상 ㉠~㉥의 단어와 가장 가까운 의미로 쓰인 것은?

- ① ㉠: 누나는 나를 친구 살아 이야기하곤 하였다.
- ② ㉡: 다시 여겨 살펴보니 쓰러진 사람은 그가 분명했다.
- ③ ㉢: 김 감독은 대회가 시작되기 전부터 걱정이 앞섰다.
- ④ ㉣: 나는 기회를 보아 이 사실을 모두에게 알리려고 하였다.
- ⑤ ㉤: 그 사람들은 처벌이 두려워 그의 말을 가로막기 시작했다.

[인문·예술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

현대 물리학에서는 우주를 구성하는 모든 물질은 그 물질을 구성하고 있는 성분으로 연속적인 분해가 가능하다고 생각한다. 예를 들어 철은 철 원자들로 분해가 되고, 철 원자는 원자핵과 전자로 다시 분해되고, 원자핵은 또다시 양성자와 중성자로 분해된다는 것이다. 이러한 관점은 20세기 초에 형성되었고, 과학자들은 이 관점을 활용해 물질의 구성에 대해 연구해 왔다.

물질을 보다 근본적인 것으로 되돌리는 것은 환원이라는 개념으로 이해될 수 있다. 환원은 세상에 존재하는 모든 물질이 기본 요소로 이루어져 있다는 것을 전제하고 있는 개념이다. 이 개념을 바탕으로 존재론적 환원은 다양한 수준의 물질이 갖는 '부분-전체' 관계에서 전체의 속성이 전체를 구성하는 부분들의 속성과 부분들 사이의 상호 작용으로 이루어져 있다고 가정하고 있다. 과학 연구에서는 존재론적 환원을 바탕으로 연구를 수행함으로써 성공적인 결과를 거두어 왔다. 하지만 존재론적 환원은 사람의 영혼과 같은 정신적 존재가 물질로 환원될 수 있는지를 설명하기 어렵다는 문제를 안고 있다.

정신적 존재가 물질로 환원이 가능한가에 대해 이원론과 유물론의 입장에서 살펴볼 수 있다. 이원론은 정신적 존재는 독자적인 실체로 구성되어 있는 것이기 때문에 물질로 환원이 불가능하다고 본다. 하지만 이원론은 오랫동안 정신적 존재라고 여겨졌던 대상들이 복잡한 물질 현상으로 이해할 수 있게 되었다는 점에서 설득력이 약화되었다.

유물론에서는 세계가 물질로만 구성되어 있다고 본다. 이러한 유물론의 입장과 존재론적 환원의 입장을 모두 수용하면 정신적 존재의 속성이 물질적 속성으로 환원된다고 주장할 수 있을 것이다. 하지만 이에 대해서는 정신적 속성이 궁극적으로는 물질적 속성으로 환원될 것이라고 믿는 입장과, 세계에 진정으로 존재하는 것은 오직 물질뿐이지만 우리 두뇌와 같은 특정한 물질이 가질 수 있는, 추론 능력과 같은 정신적 속성은 물리적 속성으로 환원될 수 없다고 보는 입장으로 나누어 생각할 수 있다. 전자는 ㉠존재론적 환원을 존재자*의 수준과 속성의 수준 모두에서 주장하는 것이고, 후자는 ㉡존재론적 환원을 오직 존재자의 수준에서만 수용하는 것이다. 이 중 후자는 특정한 물질의 경우 환원이 불가능한 속성을 지니고 있다는 생각을 전제하고 있다. 예를 들어 화학자와 물리학자는 화학에서 다루는 물질들이 궁극적으로는 물리학에서 다루는 보다 미세한 물질들로 환원된다는 것에 동의한다. 모든 화학적 용매는 전자와 원자핵으로 구성되어 있음을 인정하는 것이다. 그러나 몇몇 화학자들은 특수한 종류의 물리계가 화학적으로 정의될 수 있는 일정한 조건을 만족시킬 경우에만 등장하는 '창발적' 속성은 물리적 속성으로 환원되지 않는다고 믿는다. 가령 비평형 상태*에서 볼 수 있는 '자기 조절성'은 일정한 조건을 만족시킬 때 하위 계층에는 없는 특성이나 행동이 상위 계층에서 자발적으로 나타나는 속성이라고 주장하는 것이

다. 이 주장을 하는 화학자들은 후자의 입장을 수용하는 것이고, 이에 반대하는 화학자들은 전자의 입장에 동의하는 것이다.

물리적 세계의 물질들이 기본 입자들로 환원된다는 경험적 증거가 압도적으로 많기 때문에 존재론적 환원은 존재자의 수준과 속성의 수준 모두에서 세계 전체에 대해 설명이 가능할 것처럼 보이기도 한다. 예를 들어 인간의 염색체를 구성하는 기본 요소인 염기의 배열 순서를 읽어 내면, 인간의 다양한 형질이 발현되는 현상에 대한 생물학적 근거를 규명할 수 있을 것처럼 보이는 것이다. 하지만 이러한 주장에 대해서 다양한 반론이 제기될 수 있다. 우선 개체주의적 입장에서의 반론이 가능하다. 이들은 어떤 물질은 그 물질을 구성하고 있는 부분들이 지닌 속성들과 각각 독립적으로 존재한다고 주장한다. 따라서 물질과 부분들의 속성은 상호 작용을 하지 않기 때문에, 물질은 그 물질을 구성하는

[A] 부분들의 속성들로 환원되는 것이 아니라 단순히 부분들의 속성들의 합으로만 이해될 수 있다는 반론을 제기할 수 있다. 다음으로 인과론적 입장에서의 반론이 가능하다. 이들은 어떤 물질이 그 물질을 구성하고 있는 부분들로 환원되기 위해서는 물질과 부분의 속성 사이에 인과적 관계가 존재해야 한다고 주장한다. 따라서 어떤 물질이 그 물질을 구성하고 있는 부분의 속성 사이에 인과적 관계가 존재하지 않는다면 환원이 불가능하다는 반론을 제기할 수 있다. 마지막으로 양자 역학 입장에서의 반론이 가능하다. 이들은 미시 세계에서는 어떤 물질을 이루고 있는 각 부분들의 상태가 서로 독립적이지 않고 섞여 있는 중첩 상태가 존재한다고 주장한다. 따라서 물질이 그 물질을 구성하고 있는 각 부분들의 개별적 속성으로 환원되는 것 자체가 불가능하다는 반론을 제기할 수 있다.

*존재자: 인간과 사물 등을, 이것들의 있음에만 주목하면서 무차별하게 총칭할 때 사용되는 말.

*비평형 상태: 서로 다른 두 방향으로 진행되는 변화의 속도가 달라 물질의 성질이 달라지는 상태.

1. 윗글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 존재론적 환원의 이론이 변화한 과정을 서술하며 존재론적 환원의 중요성을 입증하고 있다.
- ② 존재론적 환원의 입장을 제시하고 다양한 관점에서 제기된 존재론적 환원에 대한 반론을 설명하고 있다.
- ③ 존재론적 환원의 이론과 관련된 전제를 제시하고 존재론적 환원이 수용되는 과정을 순차적으로 제시하고 있다.
- ④ 환원 개념을 바탕으로 그 개념의 속성을 분류하며 존재론적 환원이 적용되는 다양한 현상을 소개하고 있다.
- ⑤ 환원 개념을 중심으로 그 개념이 갖는 역사적 의의를 서술하며 존재론적 환원이 필요한 이유를 분석하고 있다.

2. ㉠과 ㉡의 입장에서 <보기>에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

- 수소와 질소가 결합하여 나타나는 현상인 ㉠암모니아 냄새는 수소나 질소에는 존재하지 않고 예견할 수 없는 것으로, 상온에서 질소와 수소가 직접 반응해야만 나타나는 속성이다.
- 사람의 뇌를 구성하고 있는 수십억 개의 ㉡신경 세포는 거미줄처럼 연결되어 ㉢회로망을 구성하고 있다. 사람이 학습을 하면 이 회로망이 강화되거나 새롭게 구성되는 과정이 자발적으로 이루어짐으로써 학습한 내용을 기억할 수 있다.

- ① ㉠의 입장에서는 물질로 이루어져 있는 ㉡가 환원이 가능하다고 보겠군.
- ② ㉠이 화학적으로 정의될 수 있는 일정한 조건을 만족해 나타나는 속성이라면, ㉡의 입장에서는 ㉠이 '창발적' 속성이라는 점에서 비평형 상태에서의 '자기 조절성'과 유사한 것이라고 보겠군.
- ③ ㉠이 지니고 있는 화학적 성질은, ㉠의 입장과 ㉡의 입장에서는 모두 수소와 질소로 환원되는 것이 가능하다고 보겠군.
- ④ ㉠의 입장과 달리 ㉡의 입장에서는, ㉠이 수소나 질소에 존재하는 물리적 속성이며 예견 가능한 것이어야 환원이 가능하다고 보겠군.
- ⑤ ㉠의 입장에서는 ㉢가 ㉡로 환원되는 것이 가능하다고 보고, ㉡의 입장에서는 학습 내용에 대한 기억이 ㉢로 환원되는 것은 불가능하다고 보겠군.

3. [A]를 읽고 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 개체주의적 입장을 받아들이는 사람들은 염색체들의 기본 요소들을 구체적으로 알면 그것들이 인간의 다양한 형질과 상호 작용하며 환원이 가능하다고 하겠군.
- ② 인과론적 입장을 받아들이는 사람들은 인간의 다양한 형질과 염색체 염기의 배열 순서 간에 인과적 관계가 없으면 둘 사이의 환원이 불가능하다고 하겠군.
- ③ 인과론적 입장을 받아들이는 사람들은 생물학적 요소가 염기의 배열 순서로 환원되는 경험적 증거가 많다면 인과적 관계와 상관없이 환원이 가능하다고 하겠군.
- ④ 양자 역학 입장을 받아들이는 사람들은 인간의 생물학적 특성을 형성하는 기본 요소들의 중첩 상태를 근거로 기본 요소들 각각의 상태를 파악하는 것이 가능하다고 하겠군.
- ⑤ 양자 역학 입장을 받아들이는 사람들은 미시 세계에서는 전체를 이루는 각 부분들이 독립적으로 존재하기 때문에 인간의 생물학적 요소들을 염기의 배열 순서로 환원하는 것이 불가능하다고 하겠군.

4. 윗글을 바탕으로 <보기>의 ㉠~㉣에 대해 보인 반응으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

㉠예술은 물질 스스로 만들어 낸 현상이 아니라 창작자의 정신적 활동이 반영되어 만들어지는 것이다. ㉡ 베토벤의 「운명 교향곡」은 공기가 지닌 속성으로부터 발현되어 만들어지는 것이 아니다. 결국 ㉢예술과 소리 사이에는 인과성이 없기 때문에 소리에 대해서는 물리적 구성을 살펴보는 것만 가능하다. 또한 ㉣음악에서 작곡가의 의도와 지휘자의 성향, 악기의 사용법과 특성을 분석하는 것에 대한 지식을 배제하고 각 악기들이 만들어 내는 조화로우움을 다룰 수는 없다. 인간이 왜 굳이 그러한 물리적 구성의 조합을 만들어 내었는가라는 측면에서 ㉤음악을 소리와 독립적으로 존재하는 인간의 지적 활동으로 보아야 한다.

- ① ㉠: 물질 이외에 다른 종류의 것이 물질로 환원될 수 있는지를 설명할 수 있다는 존재론적 환원의 관점을 보여 준다고 할 수 있다.
- ② ㉡: 예술의 내용이 갖는 속성이 예술의 내용을 구성하는 부분들의 물리적 구성이라는 속성과 상호 작용하고 있다는 존재론적 환원의 입장을 보여 준다고 할 수 있다.
- ③ ㉢: 악기 소리를 사람의 영혼과 같은 정신적 존재로 인식하다가 물질을 이루는 기본 요소로 새롭게 인식하게 된 이원론의 관점을 보여 준다고 할 수 있다.
- ④ ㉣: 세상에 존재하는 모든 물질이 물질적인 요소로만 이루어져 있다고 설명하는 것이 가능하다는 유물론적 입장을 보여 준다고 할 수 있다.
- ⑤ ㉤: 정신적 존재가 물질적 존재로 환원되기 어렵다고 여기는 이원론의 입장을 취하고 있음을 보여 준다고 할 수 있다.

[인문·예술10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

기원전 5세기 초, 그리스는 도시 국가 중 스파르타와 아테네가 주축이 되어 페르시아와의 전쟁을 성공적으로 ㉠치른 후 전성기를 맞았다. 이때 고대 그리스 미술을 대표하는 수많은 건축물이 아테네의 아크로폴리스에 세워졌다. 아크로폴리스는 고대 그리스 도시에서 정치와 종교의 중심이 되었던 언덕 위 성채를 가리키는 말이다. 페르시아와 전쟁을 치르면서 파괴된 아테네의 아크로폴리스는 페리클레스 시대에 대규모 재건 사업이 진행되었다. 이때 파르테논 신전, 에레크테이온 신전 등 고전기 건축 양식을 대표하는 건축물이 세워졌다.

신전은 숭배 의식을 주목적으로 하는 건축물로, 그리스에서는 기원전 7세기경부터 석조 신전들이 건축되기 시작했다. 신전은 사각형 형태의 본체 외부를 일정한 간격으로 세워진 다수의 기둥인 열주가 ㉡돌려싼 구조이다. 이 구조에서는 옆의 그림에서 확인할 수 있는 건물의 기단, 주추, 주신, 주두와 같은 기둥의 각 부분과 엔테블러처*의 결합이 외형을 결정짓는 중요한 요소로 작용했다. 이에 따라 본보기가 될 만한 기둥 건축 양식의 기준인 주범(柱範)이 만들어졌다. 주범은 기둥과 엔테블러처의 결합에서 구조상·장식상의 일정한 기준을 뜻하는데, 기본적인 주범은 ㉢도리스식과 ㉣이오니아식으로 아케익기에 나타났으며 코린토스식은 아케익기 이후인 고전기에 ㉤등장했다. 도리스식, 이오니아식, 코린토스식 주범에서 가장 눈에 띄는 차이는 기둥의 머리 부분, 즉 주두 장식이지만, 그리스 건축 주범의 핵심은 주두 장식만이 아니라 기둥과 지붕, 건물 하부 구조 전체의 조합 방식에 있다.

일반적으로 도리스식 주범에서는 기단 위에 주추 없이 기둥을 세운다. 주신(기둥 몸체)의 세로 홈은 날카롭고, 주두는 사각형의 석판과 방석 모양의 구조물로 구성된 단순한 형태이다. 이 주범은 기원전 6세기 초부터 나타났는데 초기에는 전체적으로 작달막하고 육중한 인상을 주었으나 후대로 갈수록 늘씬하고 유려한 형태로 변화했다. 도리스식 주범이 사용된 대표적인 건축물로는 파르테논 신전이 꼽힌다. 파르테논 신전 건축은 페르시아 전쟁 후 진행된 아크로폴리스 재건 사업의 핵심이었다. 흔히 엔타시스(entasis)라고 불리는 배흘림기둥* 양식은 한 세기 전부터 도리스식 건축에서 사용되었으나 이 신전에서는 거의 눈에 띄지 않을 정도로 완화되었다. 기둥들은 위로 올라갈수록 건물 중앙을 향해 조금씩 안쪽으로 기울어지며 기단 역시 양쪽으로 갈수록 ㉥완만하게 아래쪽으로 휘어 있다. 이러한 방식은 매우 미세해서 유심히 보지 않으면 잘 드러나지 않지만 전체적으로 보면 우아한 분위기를 불러일으키는 요소로 작용한다. 이 신전은 외부의 열주에 도리스식 주범을 사용하여 도리스식 신전의 걸작으로 꼽히지만, 셀라*의 외벽 상부 프리즈*와 후실의 기둥은 이오니아식으로 꾸며졌다.

이오니아식 주범에서 주두는 양쪽에 소용돌이 형태의 장식이 달려 있으며, 프리즈에 길게 연속된 부조가 배치된 경

우가 많다. 기둥 몸체의 세로 홈 또한 가장자리가 둥글게 ㉦처리되며 도리스식과 비교했을 때 기둥 높이에 비해 지름이 작아 기둥이 가늘어 보인다. 이 주범이 도리스식보다 유연하고 부드러운 느낌을 주는 것은 이 때문이다. 아크로폴리스에서 이오니아식 주범이 적용된 대표적인 건축물은 에레크테이온 신전이다. 에레크테이온 신전은 아테나 여신을 비롯한 여러 신들과 영웅들에게 봉헌된 신전으로, 여러 개의 셀라가 합쳐진 독특한 구조로 되어 있다. 이 신전의 북쪽 현관과 동쪽 외부는 유려한 형태의 이오니아식 열주로 장식되어 있으며, 무엇보다도 남쪽 현관을 떠받치고 있는 여섯 개의 카리아티드*로 유명하다.

코린토스식 주범의 가장 큰 특징은 아칸서스 잎사귀와 팔메트*, 소용돌이 장식 등이 복잡하게 결합된 주두 모양이다. 그 밖에도 전반적인 조합에서 도리스식이나 이오니아식보다 훨씬 더 화려하고 장대하며 복잡하다. 이 주두는 기원전 4세기경부터 본격적으로 유행하기 시작하여 로마 시대에 주류로 자리 잡게 된다. 아테네에서 코린토스식 주범이 사용된 대표적인 건축물로 꼽을 수 있는 올림포스 제우스 신전은 시기적으로 고전기 이후인 헬레니즘 시대에 속하는 것으로 분류한다. 이 신전은 기원전 6세기에 착공될 당시에는 도리스식으로 계획되었으나, 공사가 재개되면서 코린토스식으로 설계가 변경되었는데 그 시기가 기원전 2세기 경이기 때문이다. 설계가 변경됨에 따라 서기 2세기 로마 시대에 기둥 높이가 약 17미터에 이르는, 측면에 두 줄, 앞뒷면에 세 줄의 열주가 둘러싼 장대한 규모의 건축물로 완공되었다. 코린토스식 주범은 고전기에 등장하였으나 독립적인 위상을 차지하지 못하고 있다가 헬레니즘 시대에 유행하게 되었는데, 코린토스식 주범이 보여 주는 크고 화려함은 적절한 균형을 강조했던 도리스식이나 이오니아식에서는 결코 찾아볼 수 없었던 것이다.

*엔테블러처(entablature): 서양 고전 건축에서 기둥 바로 위쪽의 상부 구조를 이루고 있는 수평 요소들. 아키투레이브와 프리즈, 코니스 등으로 구성됨.

*배흘림기둥: 건물의 조화와 안정을 위하여 기둥 중간 부분의 배가 약간 부르도록 한 건축 양식. 그리스·로마 고전 건축의 외벽면 기둥에 사용함.

*셀라(cella): 고대 그리스·로마 신전의 안쪽에 신상을 안치한 방.

*프리즈(frieze): 서양 고전 건축에서 기둥머리가 받치고 있는 세 부분 중 아키투레이브와 코니스 사이의 수평단. 연속적인 부조로 장식되는 경우가 많으며, 때에 따라서는 건물 내외부, 가구 등에 사용되는 좁고 긴 수평 장식띠를 가리키기도 함.

*카리아티드(caryatid): 고대 그리스 신전 건축에서 기둥으로 사용된 여인상.

*팔메트(palmette): 종려 잎을 부채꼴로 편 것 같은 식물 문양.

1. 윗글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 그리스 건축의 주범이 변화하게 된 계기를 밝힌 후 그러한 변화가 지닌 의미를 밝히고 있다.
- ② 그리스 건축의 주범들이 지닌 공통점과 차이점을 비교한 후 각 주범이 지닌 장단점을 평가하고 있다.
- ③ 그리스 건축이 추구한 예술적 지향에 대해 설명한 후 그러한 지향이 그리스 건축의 주범에 미친 영향을 분석하고 있다.
- ④ 그리스 건축의 주범이 변화하는 과정을 시간의 흐름에 따라 서술한 후 그 변화가 불러일으킨 정치적 갈등을 제시하고 있다.
- ⑤ 그리스 건축에서 주범이 만들어지게 된 이유를 언급한 후 주범의 종류를 제시하고 각각의 주범이 지닌 특징을 설명하고 있다.

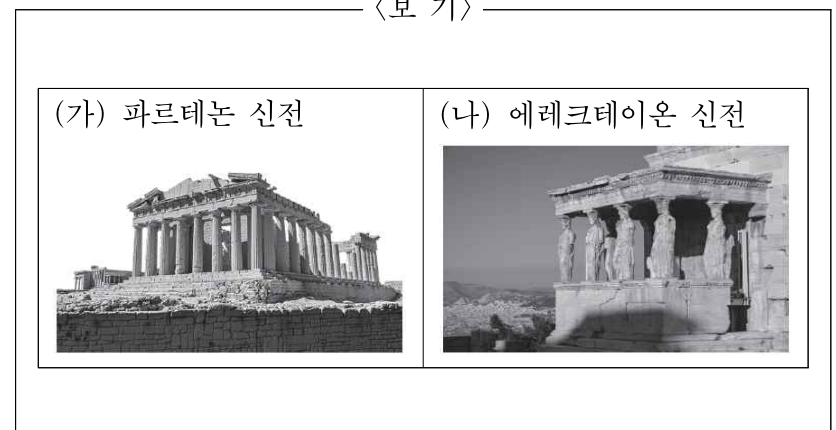
2. 윗글에서 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 페르시아와의 전쟁에서 파괴된 아크로폴리스를 재건하는 사업으로 고전기 대표 건축물이 탄생했다.
- ② 그리스 신전의 외형을 결정짓는 중요한 요소는 기둥의 각 부분과 기둥 위쪽 부분의 결합 형태이다.
- ③ 도리스식 주범, 이오니아식 주범, 코린토스식 주범은 각각 아케익기, 고전기, 헬레니즘 시대에 나타났다.
- ④ 도리스식 주범, 이오니아식 주범, 코린토스식 주범 중 두 가지 이상을 함께 사용하여 신전을 건축하기도 하였다.
- ⑤ 코린토스식 주범을 이용한 건축물은 도리스식 주범이나 이오니아식 주범을 이용한 건축물보다 화려하였다.

3. ㉠, ㉡에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠의 주범에서 기둥 몸체에 있는 세로 홈은 날카로운 데 비해, ㉡의 주범에서는 기둥 몸체에 있는 세로 홈의 가장자리를 둥글게 처리한다.
- ② ㉠의 주범을 이용한 건축물의 기둥이 ㉡의 주범을 이용한 건축물의 기둥보다 굵어 보인다.
- ③ ㉠의 주범에 비해 작달막하고 육중한 인상을 주던 ㉡의 주범은 나중에 늘씬하고 유려한 형태로 변화한다.
- ④ ㉡의 주범을 이용한 건축물은 ㉠의 주범을 이용한 것보다 유연하고 부드러운 느낌을 준다.
- ⑤ ㉠과 ㉡의 주범은 모두 기둥의 각 부분과 기둥 위에 얹혀 있는 엔테블러처의 결합에서 나타나는 구조상·장식상의 일정한 기준이다.

4. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 설명한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① (가)는 주춧돌 없이 기단 위에 기둥을 바로 세웠다.
- ② (가)의 주두는 사각형의 석판과 방석 모양의 구조물로 구성된 단순한 형태이다.
- ③ (나)의 엔테블러처의 프리즈에는 길게 연속된 부조가 배치되어 있다.
- ④ (나)는 엔타시스 양식을 이용한 여러 개의 카리아티드가 기둥 역할을 한다.
- ⑤ (가)의 셀라의 후실 기둥과 (나)의 북쪽 현관, 동쪽 외부에는 같은 방식의 주범이 적용되었다.

5. 문맥상 ㉠~㉤의 단어와 가장 가까운 의미로 쓰인 것은?

- ① ㉠: 그렇게 큰일을 치렀으니 몸살이 날 만도 하다.
- ② ㉡: 그 제품을 둘러싼 두 회사의 논쟁이 끊이지 않았다.
- ③ ㉢: 그녀는 관객들의 환호와 박수 속에 무대 위로 등장했다.
- ④ ㉣: 비가 왔지만 나는 평소의 완만한 보행을 유지하면서 산을 내려왔다.
- ⑤ ㉤: 그는 그 사건이 공정하게 처리되기를 바랐으나 결과는 그렇지 못했다.

[인문·예술11] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

전통적인 서양 철학에서는 절대적이고 초월적인 진리가 존재하고 우리는 이것을 발견하기 위해 노력해야한다는 생각이 지배적이었다. 사물의 본질 또는 실재를 우리가 인식할 수 있을 때, 절대적 진리를 발견했다고 보는 것이다. 하지만 니체는 인간의 인식에 한계가 있기 때문에 우리가 사실이나 실재, 절대적 진리라고 말하는 것들은 모두 환상에 불과하다고 보았다. 그는 이처럼 인간의 인식에 한계가 있는 이유를 언어와 개념이 가진 한계를 통해 설명하였다.

니체는 언어가 메타포로 인해 발생한 것이므로 언어를 통해 절대적 진리를 파악할 수 없다고 보았다. 메타포는 니체가 언어의 발생 과정을 설명할 때 사용한 개념으로, 신경 자극에서 이미지로, 이미지에서 음성으로 변환되는 과정을 의미한다. 외부로부터 온 신경 자극을 하나의 이미지로 옮기는 과정이 첫 번째 메타포인데, 예를 들어 우리가 어떠한 색깔을 본 뒤, 색깔에 대한 느낌을 이미지로 떠올리는 것이라고 할 수 있다. 이 이미지를 하나의 음성, 즉 언어로 옮기는 과정이 두 번째 메타포인데, 우리가 그 이미지를 '빨강'이라는 음성으로 나타내는 것을 예로 들 수 있다. 메타포는 자의적으로 맺어진 관계인 영역들, 즉 신경 자극과 이미지, 이미지와 음성 사이를 임의로 옮겨 가는 데서 성립한다. 즉 언어와 사물은 자의적으로 연결된 관계일 뿐인 것이다. 우리가 나무, 꽃, 색깔, 모양 등에 대해 말할 때, 우리는 사물 자체에 관해 무엇인가를 알고 있다고 믿는다. 그러나 우리는 사물의 본질들이 아닌 자의적으로 연결된 메타포로서의 언어만 사용할 뿐이다. 니체는 메타포를 통해 세계를 해석할 때 인간의 주관이 들어갈 수밖에 없으므로 세계를 왜곡해서 이해하게 되고 결국 인식의 한계가 발생한다고 보았다.

니체는 자의적으로 신경 자극, 이미지, 음성이 연결되는 메타포를 통해 언어가 발생한 것처럼, 개념 또한 동일하지 않은 것들을 동일하게 나타내는 메타포를 통해 생겨난다고 보았다. 예를 들어 어떤 나뭇잎은 다른 나뭇잎들과 전혀 다르지만, 나뭇잎이라는 개념은 이와 같은 차이들을 임의로 망각하고 나뭇잎이라는 하나의 원형을 설정함으로써 형성된다는 것이다. 니체의 생각에 따르면 정직함, 진실성 등 흔히 쓰는 개념들의 객관적인 의미를 우리는 알 수 없다. 우리는 우리가 동일한 것이라고 표현하고 있는 행위들, 즉 실제로는 개별적이고 특수한 수많은 행위들에 관해서만 알고 있을 뿐이다. 그리고 이것을 메타포를 통해 정직함, 진실성 등의 단어로 표현하고 있을 뿐이다. 니체는 이처럼 개념은 사물의 본질이나 객관적 성질과는 관련이 없으므로, 개념을 통해 본질을 파악할 수 없다고 보았다.

니체는 언어와 개념을 통해서는 세계에 관한 객관적 지식을 깨달을 수 없다는 점을 지적하며 절대적 진리에 대한 무모한 확신을 경계하였다. ㉠'진짜는 없고 허상만 있을 뿐'이라는 그의 말은 절대적 진리에 대한 그의 부정적인 시각을 잘 드러낸다. 절대적 진리를 파악할 수 있다고 여기는

자들은 자신이 메타포를 통해 사물을 인식한다는 점을 망각하고 있다는 것이다.

니체는 모든 인간은 특수한 관점을 갖고 세계를 해석한다고 주장하며 개인들의 주관적 관점을 초월한 절대적 진리를 부정하였다. 하지만 그가 진리 자체를 부정한 것은 아니다. 니체는 특정한 관점의 해석이 배제되거나 절대화되지 않는 상호 공존의 틀 속에서 다양한 해석들이 서로를 자극하는 경쟁을 통해 더 나은 해석을 추구해야 한다고 주장했다. 그리고 이러한 과정에서 삶에 유용성이 큰 해석은 진리로 간주할 수 있다고 보았는데, 이를 해석적 진리라고 하였다. 니체가 말한 유용성이란 생존이나 생계가 아닌 삶의 성장 및 고양과 관련된 것이다. 이때의 진리도 절대적인 것이 아니라 세상이 변화함에 따라 얼마든지 바뀔 수 있는 것이다. 니체에 따르면 세계는 본질적으로 끝없는 해석 가능성을 갖고 있다. 인간은 여러 해석들 중에서 인간에게 유익한 해석을 추구하고, 이를 절대적인 것으로 생각하기도 한다. 하지만 니체는 절대적으로 타당한 최종적 관점은 존재할 수 없고, 단지 사람들에게 진리로 인정될 수 있는 강한 관점과 인정받지 못하는 약한 관점이 있을 뿐이라고 보았다. 진리에 대한 니체의 이러한 생각은 우리가 미래를 꿈꾸는 창조자로서, 예술가로서, 사유하는 자로서 새로운 해석적 진리를 만들기 위해 노력하게 만들었다는 점에서 의의가 있다.

1. 윗글에서 설명한 니체의 생각으로 적절하지 않은 것은?

- ① 언어를 통해 세계를 인식할 때는 왜곡이 발생할 수 있다.
- ② 인간의 생존을 위한 방향으로 해석적 진리를 추구해야 한다.
- ③ 진리로 인정받던 관점도 세상이 변화함에 따라 인정받지 못하게 될 수 있다.
- ④ 사물과 그 사물을 지시하는 언어는 메타포를 통해 서로 자의적으로 연결된다.
- ⑤ 하나의 개념으로 표현되는 여러 행위들은 실제로는 개별적이고 특수한 것들이다.

2. ㉠을 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 사람들이 절대적 진리라고 말하는 것들이 실제로는 주관적인 해석에 불과하다.
- ② 객관적 지식을 깨달을 수 있는 사람은 소수이므로 다수를 위한 진리가 필요하다.
- ③ 진리를 찾는 과정이 복잡하고 힘들기 때문에 인간의 능력으로는 진리를 파악하기 힘들다.
- ④ 사물의 본질을 파악하기 위해 끊임없이 노력하는 사람만이 절대적 진리를 파악할 수 있다.
- ⑤ 사람마다 진리에 대한 생각이 다르므로 절대적 진리를 파악하기 위한 보편적 기준이 필요하다.

3. <보기>의 의견에 대해 니체가 할 수 있는 말로 적절하지 않은 것은?

— <보기> —

나는 객관적이고 보편적인 사물의 본질이 존재하고, 인간이 이를 파악할 수 있다고 생각한다. 예를 들어 돌의 특성을 명확하게 규정할 수 있다면 색깔과 모양이 다르더라도 모두 돌이라는 객관적 개념으로 인식할 수 있다. 절대적 진리에 대한 논의도 이와 같다. 이 세상에는 모두가 합의할 수 있는 절대로 변하지 않는 진리가 존재한다. 또한 진리에 대해 공감하고 서로 생각이 같음을 인식하는 과정에서 공동체가 더 결속될 수 있기 때문에 절대적 진리를 인정하는 것은 삶에 유용하기도 하다. 절대적 진리를 부정하는 것은 자칫 허무주의로 이어져 진리를 이해하기 위해 세계를 탐구하려는 이들의 의지를 꺾어 버린다는 문제가 있다. 따라서 우리가 추구해야 할 것은 보편타당한 절대적 진리를 명확히 이해하고 파악하는 것이다.

- ① '돌'이라는 개념은 동일하지 않은 대상들의 차이를 망각함으로써 만들어진 것이므로 객관적이라고 할 수 없습니다.
- ② 진리에 대한 탐구에서는 얼마나 많은 사람들이 합의하는지가 중요하므로 삶에 대한 유용성은 고려하지 않아도 됩니다.
- ③ 많은 사람이 합의한 내용이라도 그것은 절대로 변하지 않는 진리가 아니라, 많은 사람들에게 진리로 인정될 수 있는 강한 관점일 뿐입니다.
- ④ 절대적 진리를 부정함으로써 오히려 다양한 해석 가능성이 열린 세계를 탐구할 수 있으므로 세계에 대한 탐구 의지가 꺾이지 않습니다.
- ⑤ 절대적 진리를 부정하더라도 여러 관점들의 경쟁 과정에서 더 나은 해석을 추구하기 위해 노력할 수 있으므로 허무주의에 빠지지 않습니다.

4. 밑글에 나타난 니체의 관점에서 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?

— <보기> —





- 철수와 철회는 학교의 화단에 심어 놓은 식물들을 보았다. 특정 식물에 대해, 철수는 색깔이 '빨갳다'라는 이유로 꽃이라고 하였고, 철회는 모양이 일반적인 꽃과 다르다는 이유로 꽃이 아니라고 하였다.
- 영희는 두 친구 민수와 민희가 '정직'한 행동을 하였다고 부모님께 말하였다. 부모님이 '정직'한 행동이 무엇인냐고 묻자, 영희는 '민수는 길에서 주운 돈을 주인에게 찾아 주었고, 민희는 자신이 잘못된 일을 선생님께 솔직하게 말했다.'라고 하였다.

- ① 철수와 철회는 자신들만의 특수한 관점으로 세계를 해석하고 있군.
- ② 영희가 두 친구에 대해 표현하는 말은 두 친구가 가진 객관적 성질을 나타내는군.
- ③ 영희는 '정직'이라는 하나의 원형을 설정하고 민수와 민희의 행동에 대해 판단하였군.
- ④ 철수가 식물에 대해 '빨갳다'라고 표현하는 과정에서 두 번째 메타포가 사용되었겠군.
- ⑤ 영희가 두 친구의 다른 행동을 '정직'이라는 개념으로 동일시하는 과정에서 메타포가 사용되었겠군.

[인문·예술12] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

음악은 시간 속에서 진행되는 예술이다. 음악은 ‘음’을 시간 속에 조직하고 고정하는 예술로서 시간의 조직체라고 할 수 있다. 음악에서 음의 연속과 휴지*는 모두 창작자에 의해 형성되고 인위적으로 조직된 것이다. ‘음악적 시간’은 리듬과 템포, 빨라지기와 느려지기, 음의 정지와 연주 등을 통해 시간의 진행이 조직된다. 그런 의미에서 작곡이란 음향적 재료를 시간적 조직으로 구성하는 것이라고 할 수 있으며, 결국 음악은 의도적으로 구성된 음의 시간적 조직을 감상자에게 체험하도록 하는 예술이라고 할 수 있다.

음악에서 리듬은 규칙적 또는 불규칙적으로 시간을 분절하는 음들이 모여 만들어 내는 패턴으로, 이 패턴이 반복되거나 변형되면서 음악적 시간이 구체적 현상으로 나타나게 된다. 서양 음악사에서 리듬은 많은 변화의 과정을 거쳐 발전했다. 4~5세기의 단성부 음악*인 그레고리오 성가의 경우 리듬은 기보*되지 않았고 오로지 가사의 흐름에 따르는 리듬만이 불규칙적으로 존재하였다. 따라서 당시의 리듬은 규칙성이나 독자성을 갖추지 못하였다. 다성 음악이 본격적으로 발전했던 12~13세기 초반에 비로소 리듬이 기보되기 시작했는데, 이 시기에는 성부에 따라 다르게 적용되는 ㉠ ‘모드 리듬’이 사용되었다. 모드 리듬은 ‘짧다’ 또는 ‘길다’라는 상대적 시간을 표시한 것으로서 여섯 종류의 엄격한 정형으로 이루어졌다. 이때 모드 리듬은 모두 3분할을 기준으로 하였는데, 이는 당시의 종교적 상황에 영향을 받은 것으로 3이라는 숫자가 삼위일체의 상징으로서 완전성을 상징하였기 때문이다.

리듬의 본격적인 발전은 13세기 중엽 이후에 사용된 ㉡ ‘멘수라 기보법’에 의해서 이루어졌다. 13세기 들어 다성 음악이 정교해지면서 모드 리듬의 한계가 드러났다. 모드 리듬은 획일적 정형을 가지고 있었기 때문에 가사의 음절 수에 맞는 자유로운 리듬을 사용할 수 없었다. 그래서 프랑코는 룡가 두플렉스(), 룡가(), 브레비스(), 세미 브레비스()라는 기존의 4개의 기본 음표를 사용해 음가를 세분화하고 고정된 음가(音價)*를 표시했는데, 이러한 기보법으로 인해 각각의 음은 특정한 음가를 지니게 되었다. 이러한 음들의 관계 역시 3개를 단위로 분할되는 것이 완전하다고 인식되었다. 하나의 룡가는 3개의 브레비스를, 하나의 브레비스는 3개의 세미 브레비스를 합친 것과 같은 길이일 때 ‘완전 분할’이라고 했으며, 결국 1개의 룡가는 3개의 브레비스와, 1개의 브레비스는 3개의 세미 브레비스와 각각 음가가 같았다. 단 룡가 두플렉스는 룡가의 길이의 두 배로 3분법의 기준에서 제외되었지만, 이를 완전 분할로 간주하였다. 한편 3분할과 함께 2분할도 사용되었는데 이를 ‘불완전 분할’이라고 하였다. 룡가의 뒤에 하나의 브레비스가 뒤따를 때에는, 룡가가 브레비스 2개의 음가를 갖게 되었다. 또 룡가 사이에 2개의 브레비스가 올 때는 첫 번째 브레비스의 음가는 변하지

않지만 두 번째 브레비스의 음가는 첫 번째 브레비스 음가의 두 배가 되었다. 이때 룡가의 음가는 이 2개의 브레비스의 음가를 합친 것과 길이가 같았다. 또 브레비스 사이에 두 개의 세미 브레비스가 나타나면, 첫 번째 세미 브레비스의 음가는 브레비스 음가의 $\frac{1}{3}$, 두 번째 세미 브레비스의 음가는 브레비스 음가의 $\frac{2}{3}$ 가 되었으며, 마찬가지로 브레비스의 음가는 이 2개의 세미 브레비스의 음가를 합친 것과 같았다. 그리고 이러한 멘수라 기보법은 1600년경까지 지속적으로 사용되었다.

17세기 들어 현재의 음악에서 사용하는 것과 같은 박절적 시간 구조, 즉 일정해진 박자에 의해 일정한 시간의 단위가 주기적으로 반복하여 진행되는 시간 구조가 ㉢ 나타났다. 16세기 말부터 사용되기 시작한 마디 줄은 일정한 시간의 주기적인 반복을 구분하는 기능을 하는데, 이는 곧 박자를 의미하는 것이었다. 하나의 박자 안에는 고유한 강세가 있는데, 가령 $\frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ 박자는 각각 ‘강-약’, ‘강-약-약’, ‘강-약-중강-약’의 강세를 갖게 된다. 이로 인해 동일한 박자를 사용하는 한 작품 전체가 하나의 시간적 척도로 통일되었으며, 전체 성부가 마디 줄에 따라 통일적으로 배치되면서 강약의 규칙적인 주기성을 갖게 되었다. 또 자유로운 리듬일지라도 규칙적인 박자 안에서 표현되어, 음악적 시간은 역동성, 긴장, 움직임 등과 같은 주관적 정서를 표현할 수 있게 되었다. 특히 18세기에는 $\frac{3}{4}, \frac{4}{4}$ 등의 박자가 나타내는 강약을 감각적으로 느낄 수 있도록 베이스나 중간 성부에 8분 음표, 16분 음표와 같은 짧은 음을 구성하는 것이 일반화되었으며, 20세기 이전까지 이러한 구성이 보편적으로 사용되었다.

음악에서 음악적 시간을 구체화하고 운동감을 드러내는 ‘템포’는 알레그로(Allegro), 모데라토(Moderato) 등의 악상 기호를 통해 각 작품마다 개성 있는 특성을 드러내는데 중요한 요소로 기능했다. 악상 기호가 템포를 상대적으로 규정하는 기능을 했다면, 메트로놈의 발명은 음악의 빠르기 표기를 숫자로 계량화하여 나타냄으로써 음악의 템포를 좀 더 정확하게 측정하는 것을 가능하게 하였다. 1800년대 초반 멜첼에 의해 발전된 메트로놈은, ‘M.M.’으로 표기된 메트로놈 숫자를 통해 기준이 되는 박의 음표, 일반적으로 4분 음표(♩)가 1분에 몇 번 나오는지를 ‘♩=90’과 같은 형식으로 나타냄으로써 음악의 템포를 표시할 수 있었다. 즉 템포가 빠른 음악일수록 M.M.이 커지고, 템포가 느린 음악일수록 M.M.이 작아진다. 메트로놈은 처음에는 50~160까지 눈금이 매겨진 것이 사용되었지만, 현재는 40~208까지 세분화된 것이 표준 규격으로 자리를 잡게 되었으며, 음악의 템포를 정확하게 측정함으로써 음악 연주에서 특정한 템포를 규정하고 유지하는 데 사용되고 있다.

이처럼 음악적 시간은 점차 음악을 구성하는 각 음의 객관적, 물리적 시간을 정교하게 규정하는 방향으로 발전하였다. 그리고 이러한 물리적 시간 개념은 결국 음악을 감상하

는 사람들이 느끼는 주관적 시간 개념과 이로 인해 발생하는 심리적 정서에도 영향을 미치게 되었다.

- *휴지: 조음(調音) 활동의 일시적인 정지.
- *단성부 음악: 화성이나 대위법적인 요소가 없이 하나의 성부로만 이루어진 음악.
- *기보: 악보를 기록함.
- *음가: 음표나 쉼표가 나타내는 음의 길이.

1. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 음악의 리듬이 템포로 전환되는 과정을 순차적으로 제시하고 있다.
- ② '음악적 시간'에 대한 다양한 견해를 열거한 후 이를 통합하고 있다.
- ③ '음악적 시간'이 발전하는 과정을 동시에 분석하여 설명하고 있다.
- ④ 음악에서 리듬과 템포가 상호 작용하는 양상을 구체적으로 소개하고 있다.
- ⑤ '음악적 시간'을 체험하는 방법을 분류한 후 각각의 장단점을 비교하고 있다.

2. 밑글에서 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 리듬과 템포는 음악 작품이 진행되는 시간을 나타내는 수단이다.
- ② '음악적 시간'은 작곡자의 의도에 따라 조직된 것이라고 볼 수 있다.
- ③ 다성 음악의 정교화는 음악의 리듬이 음절적으로 세분화되는 데 기여하였다.
- ④ 13세기 이전까지의 다성 음악에는 엄격한 정형의 박절적 시간 구조가 사용되었다.
- ⑤ 현재 사용되는 메트로놈은 초기의 메트로놈에 비해 더 빠른 템포까지 나타낼 수 있다.

3. ㉠과 ㉡을 비교한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡에 비해 음악 작품을 구성하는 리듬의 종류가 다양하였다.
- ② ㉠은 ㉡과 달리 각 음이 연주되는 시간의 상대적 길이를 구분하였다.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리 하나의 음악 작품을 하나의 시간적 척도로 통일하였다.
- ④ ㉡은 ㉠과 달리 음악에 사용된 각각의 음이 특정한 음가를 지니게 되었다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 음의 길이와 높낮이를 3가지로 분할하는 방식을 사용하였다.

4. [A]를 참고할 때, <보기>의 빈칸에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

멘수라 기보법으로 표기된 리듬 '■■■■'은 롱가 사이에 3개의 브레비스가 있으므로 완전 분할된 리듬이라고 볼 수 있다. 이를 현대 음악의 음표로 표시하면, 롱가 하나는 브레비스 3개의 길이를 합한 것과 같으므로, 브레비스를 현대 음악의 1박을 의미하는 '♪'로 표시한다면, 롱가는 3박인 '♪♪♪'로 나타낼 수 있다. 따라서 '■■■■'은 현대 음악의 '♪♪♪♪'과 같이 나타낼 수 있다. 한편 멘수라 기보법으로 표기된 리듬 '■■■'은 앞뒤에 있는 롱가의 음가는 서로 같지만, 불완전 분할이므로 첫 번째 브레비스의 길이를 '♪'로 표시한다면 '■■■'을 ()과 같이 나타낼 수 있다.

- ① ♪ ♪ ♪ ♪
- ② ♪ ♪ ♪ ♪
- ③ ♪ ♪ ♪ ♪
- ④ ♪ ♪ ♪ ♪
- ⑤ ♪ ♪ ♪ ♪

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



- ① '♩=152'는 1분에 4분 음표 152개가 나타나는 템포로 연주하라는 것을 의미한다.
- ② '3/4'을 통해, 첫마디를 제외한 악곡 전체가 동일한 박자로 통일되어 있음을 나타낸다.
- ③ 'Moderato'라는 악상 기호를 활용하여 템포를 지시함으로써 악곡의 개성을 드러낸다.
- ④ 위 성부에서는 리듬의 규칙적 주기성이 나타나지 않아 음악적 시간의 역동성이 나타난다.
- ⑤ 아래 성부에서는 마디마다 동일한 음가를 가진 음표가 반복되어 일정한 리듬을 형성한다.

6. ㉠의 문맥적 의미와 가장 가까운 것은?

- ① 갑자기 큰 차량이 우리 앞에 나타났다.
- ② 그의 생각이 이 책에 잘 나타나 있었다.
- ③ 체험자들의 얼굴에 피로가 나타나고 있었다.
- ④ 물건을 대신할 교환 수단으로 화폐가 나타났다.
- ⑤ 불안 심리는 폭력적인 행동으로 나타날 수 있다.

[인문·예술13] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

15세기부터 시작된 신항로 개척 이후 전 세계는 하나의 응집성 있는 세계로 통합되기 시작하였다. 유럽이 패권을 장악하게 되었고 그 과정에서 새로운 자본주의 질서와 제국주의 지배가 나타난 것은 부인할 수 없는 현상이다. 신항로 개척에서 유럽의 해양 세력은 세계 각지의 문명권을 긴밀하게 연결하는 역할을 했고, 그 결과 오랜 세월 동안 누적되어 온 각 문명의 물질적·정신적 성취물들이 활기차게 충돌하고 교류하였다. 파괴와 갱신, 융합이 반복되는 가운데 근대 세계가 형성되었고 그 중심에는 유럽의 대서양 진출이 있었다.

유럽의 신항로 개척 이전까지 가장 영향력이 컸던 해양 권역은 인도양과 지중해였다. 오랫동안 인도와 아랍, 동아시아 등 주요 해양 세력들의 무대는 인도양이었고 문화·종교·언어 등의 차이에도 불구하고 서로를 인정하며 교역을 하였다. 또한 유럽 내부로 보면 고대 로마 시대 이래로 교역의 중심은 이탈리아를 중심으로 한 지중해 권역의 국가들이었다. 그러나 15세기 이후 해양 권역의 중심은 대서양으로 이동하기 시작하였다. 스페인, 포르투갈 등 대서양 권역의 국가들은 대서양을 기점으로 하여 인도양과 지중해, 태평양 등으로 영향력을 점차 넓혀 가기 시작하였다. 이는 단순한 지리적 확장이 아니라 대서양 중심의 세계를 여는 중요한 사건이었다.

지구의 바다는 하나로 이어져 있다는 지리적 특성을 생각해 보면 바다를 접하고 있는 여러 문명은 끊기지 않고 서로 연결되어 있었다고 볼 수 있다. 하지만 각각의 문명은 다른 해양 권역으로 진출하지 않고 일정한 한계 안에서만 활동하고 있었다. 예를 들어 중국이나 이슬람은 충분히 원양 항해를 할 수 있는 능력이 있었고, 명나라 시대 정화의 원정같이 원양 항해 능력을 보여 주는 사례도 있었지만 이를 체계화하여 지속하려는 시도는 없었다. 15세기 이전의 항해는 가능한 한 육지에서 떨어지지 않는 것이었고 대부분의 문명은 먼 바다로 나가는 위험한 모험을 시도하지 않았다. 문명 간의 해양 경계는 대륙의 경계만큼이나 고정되어 있었던 것이다. 하지만 유럽은 바다로의 적극적인 진출을 통해 세계의 패권을 장악하였다. 이는 유럽의 항해 기술이 특별히 뛰어났기 때문은 아니었다. 브로델은 유럽이 대서양이라는 새로운 해양 권역으로의 모험을 감행한 이유에 대해 그렇게 해야만 하는 필요가 있었기 때문이라고 말하였다. 중국 같은 문명은 자기 세력 내에서 모든 것을 충족할 수 있다고 판단하여 해외 진출에 소극적이었다. 하지만 유럽의 도시들은 상인 계층이 성장하면서 시장이 확대되어야만 하였고 더 넓은 세계가 필요하게 되었다. 유라시아 대륙의 서쪽에 갇혀 있던 유럽은 지리적인 위치를 극복하고 경제적으로 성장하기 위해 절실하게 해양으로의 진출을 시도 했던 것이다.

이처럼 유럽의 대서양 진출은 단순한 모험이 아니라 국가가 주도하고 신흥 상인 계층이 뒷받침하여 이루어진 대

형 사업이었다. 하지만 안타깝게도 서로 다른 문명 간의 만남은 파괴적인 양상으로 나타났다. 다른 대륙으로 진출한 유럽 세력들은 모두 유례를 찾기 힘든 가공할 폭력을 행사했다. 다른 문명에 대한 이해나 존중이 결여된 상태에서 유럽인들은 자신과 다른 문화, 다른 인종의 존엄성을 부정하는 태도를 보였다. 대서양에 접한 대륙들은 소위 유럽식의 혁신을 강요당할 수밖에 없었고, 점차 유럽을 중심으로 한 하나의 세계로 융합되어 갔다.

해양 권역의 중심 이동에 따른 새로운 세계 질서 형성을 유럽이 주도한 것은 사실이지만, 이를 유럽의 세력 확장으로만 볼 수는 없다. 항해술의 발달이 이후의 모든 발전을 가져왔다는 식의 기술 결정론이나 '지리상의 발견'이라는 유럽 중심주의를 그대로 받아들이는 단편적인 해석의 위험성이 있기 때문이다. 그보다는 지구의 모든 문명이 바다를 통해 만나게 되고 충돌과 갈등, 이해와 교류 등의 과정을 거치며 새로운 세계가 탄생하는 변화 과정에 초점을 맞추어야 한다. 메이닝은 ㉠유럽의 대서양 진출에 대해 단순히 유럽인들이 아메리카 해안으로 이주한 것보다 훨씬 광대한 상호 작용의 현상이라고 말하였다. 대서양 진출을 유럽의 신세계 발견으로 보기보다는 기존의 세계 질서를 변형시키고 나뉘어 있던 세계들을 하나로 통합시킨, 문명권 간의 거친 만남으로 본 것이다.

유럽의 대서양 진출의 첫 모습은 분명 일방적인 폭력에 의한 위계질서가 가득하였음을 완전히 부정할 수는 없다. 하지만 그런 어두운 모습 속에서도 각 문명 상호 간의 영향은 지속적으로 확대되었다. 15세기 이전의 유라시아 대륙과 아프리카 대륙, 아메리카 대륙 등은 서로 소통이 없는 별개의 세계로 존재하였다. 유럽인들에게 아프리카 내륙은 오랫동안 알지 못했던 미지의 땅이었으며 아시아 또한 실제적인 정보보다는 막연한 환상과 유언비어로 채색된 곳이었다. 게다가 아메리카 대륙은 그 존재조차도 인식되지 않는 상태였다. 이렇게 서로 떨어져 살아가던 각 대륙이 바다를 통해 연결된 것은 세계사의 흐름에서 매우 긍정적인 변화로 볼 수 있다. 이처럼 ㉡유럽의 대서양 진출은 파괴적 폭력과 새로운 질서의 창조라는 상호 모순되는 현상이 동반된 것이었다.

1. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 유럽의 대서양 진출에 대한 학자들의 견해를 제시하며 글을 전개하고 있다.
- ② 해양 권역의 중심 이동이 갖는 역사적 의의를 고찰하고 미래에 대한 전망을 서술하고 있다.
- ③ 유럽에서 시작된 해양 진출 시도가 다른 문명권으로 퍼지게 된 원인과 결과를 설명하고 있다.
- ④ 여러 문명이 바다를 중심으로 새로운 세계 질서를 형성하려고 했던 과정을 설명하며 각각의 특성을 분석하고 있다.
- ⑤ 구체적인 사례를 바탕으로 국가 주도의 해양 진출과 민간 주도의 해양 진출의 영향력을 비교하여 글을 전개하고 있다.

2. 윗글을 바탕으로 하여 <보기>를 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

콜럼버스는 신대륙을 발견한 탐험가로 개척 정신이 강한 인물로 알려져 있다. 하지만 한편으로 그의 항해는 스페인 여왕인 이사벨 1세 때문에 가능했다고 볼 수 있다. 당시 스페인은 지중해 무역에서 다른 국가들에 밀려 영향력을 발휘하지 못했던 상황이었고, 옆 나라인 포르투갈은 서아프리카 지역의 항로를 개척해서 많은 부를 챙기고 있었다. 따라서 이사벨 1세에게 새로운 인도 항로를 개척할 수 있다는 콜럼버스의 제안은 위험성이 높으면서도 성공한다면 국가적으로 큰 이익을 얻을 수 있는 것이었다. 신대륙 도착 이후 행동을 보아도 콜럼버스의 목적이 새로운 지리적 발견이 아니라 경제적인 탐욕에서 비롯되었음을 알 수 있다. 그는 여러 차례 신대륙으로 가서 식민지를 건설하고, 금이나 재물을 약탈하였으며, 원주민들을 사로잡아 노예 시장에 파는 등 탐험보다는 착취에 가까운 행동을 반복하였다. 결과적으로 콜럼버스를 후원했던 스페인은 신대륙에서 가져온 설탕과 은을 바탕으로 막대한 이익을 얻을 수 있게 되었다.

- ① 콜럼버스의 항해는 유럽의 영향력이 인도양에서 대서양으로 옮겨진 것을 보여 주는 사례이다.
- ② 이사벨 1세가 콜럼버스의 항해를 도운 것은 지중해에서의 무역을 더 강화하고자 하는 이유 때문이었다.
- ③ 콜럼버스가 신대륙에 도착한 이후에 한 행동들은 상대방의 존엄성을 부정하는 태도에서 나온 것으로 볼 수 있다.
- ④ 스페인이 신대륙 발견 이후 막대한 부를 얻을 수 있었던 이유는 자국 내의 시장 확대에 경제적 충족이 가능해졌기 때문이었다.
- ⑤ 콜럼버스가 개척 정신이 강한 인물로 알려진 이유는 유럽과 신대륙의 차이를 이해하고 이를 바탕으로 새로운 질서를 수립하고자 했기 때문이었다.

3. 유럽의 대서양 진출에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 문명 간에 고정되어 있던 해양 경계를 무너뜨리는 계기가 되었다.
- ② 유럽의 교역의 중심이 지중해에서 대서양 권역의 국가들로 이동하게 되었다.
- ③ 국가적 차원뿐만 아니라 민간의 필요에 의해서도 이루어진 결과라고 볼 수 있다.
- ④ 유럽은 다른 문명에 비해 독보적인 항해 기술이 있었기 때문에 가능한 시도였다.
- ⑤ 유럽이 유라시아 대륙의 서쪽에 갇혀 있어서 생긴 경제적인 요인이 원인이라고 할 수 있다.

4. ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 유럽의 대서양 진출은 새로운 지역의 발견을 통해 사람들의 지리적 인식을 확장시켰기 때문에
- ② 유럽의 대서양 진출은 파괴적 양상으로 나타나게 되어 문명 간의 갈등을 계속 확대시켰기 때문에
- ③ 유럽의 대서양 진출은 중국이나 이슬람 등 다른 문명권의 적극적인 해양 진출로 이어졌기 때문에
- ④ 유럽의 대서양 진출은 문명 상호 간의 영향을 확대하는 등 새로운 세계 질서를 형성하였기 때문에
- ⑤ 유럽의 대서양 진출은 다른 문명권과의 문화·종교·언어 등의 차이를 인정하면서 이루어졌기 때문에

5. <보기>는 ㉡에 대한 심화 학습 자료이다. <보기>에 대한 학생의 반응으로 가장 적절한 것은?

— < 보 기 > —

신대륙 발견 이후 유럽은 신대륙에 적극적으로 기독교를 전파하였다. 유럽의 해외 팽창은 국가가 주도한 사업이었고 종교적 신념이 국가의 이데올로기로 작동한다는 점을 볼 때, 국가 주도의 종교 전파는 예상할 수 있는 것이었다. 한편 신대륙에 기독교가 전해지는 과정에서 중남미 지역의 경우 일방적인 강요와 폭력이 동반되었다. 중남미 지역은 기독교가 많이 전파된 지역으로, 중남미 지역 국가들은 현재는 유럽을 능가하는 기독교 국가로 여겨지고 있지만 유럽의 기독교와는 구체적인 모습이 사뭇 다르다. 중남미 지역의 원주민들은 강제로 개종당하면서도 자신들의 원래 종교를 완전히 버리지 않았는데, 이는 전통적인 신앙에 새로운 종교 체계가 결합하는 형태로 나타나게 되었다.

- ① 유럽의 종교가 신대륙에 널리 전파된 과정은 근대 이전 인도양 권역의 교류에서 나타났던 특징과 유사하다고 볼 수 있군.
- ② 유럽의 해외 팽창이 국가 주도의 사업이었다는 것은 유럽의 해외 진출이 경제적 이유 때문이 아니라는 것을 보여 주는 근거이군.
- ③ 유럽이 새로운 지역에 적극적으로 종교를 전파한 것은 지리상의 발견이라는 유럽의 국가적 목표를 보여 주는 사례로 볼 수 있군.
- ④ 중남미 지역에 전파된 기독교가 기존의 종교와 결합하는 모습은 일방적인 폭력 속에서도 새로운 질서가 나타난 사례라고 볼 수 있군.
- ⑤ 중남미 지역의 원주민들이 자신들의 종교를 완전히 버리지 않은 것은 다른 문명에 대한 이해가 결여된 모습을 보여 주는 사례라고 볼 수 있군.

[사회·문화1] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

위험 정보들이 어떻게 수집되고, 분석되며, 의사소통되고, 관리 결정이 이루어지는지와 관계된 행위자, 규칙, 규약, 과정, 메커니즘 등의 총체를 위험 거버넌스라고 한다. 위험 거버넌스의 수립과 운영에 반영되는 위험 분석의 대부분은 위험에 대한 사후의 정량적 평가를 기반으로 삼고 있다. 그런데 사후 평가에만 의존하면 발암 물질, 방사능, 환경 오염, 복잡한 기술에 의한 사고 등의 위험을 효과적으로 관리할 수 없다고 보는 입장도 있다. 대표적인 것이 사전주의 원칙이다. 사전주의 원칙은 보통 과학적으로 불확실한 경우에 예방 조치를 취해야 한다는 원리로 이해된다. 이와 같은 입장은 ㉠정량적 위험 분석 방법론의 지지자들에게 비판의 대상이 되었다. 사전주의 원칙은 과학적이지 않아 다양하게 해석되기 때문에 위험 관리에 ㉡적합하지 않다는 것이다. 이에 대해 ㉢사전주의 원칙의 지지자들은 다양한 해석은 위험에 내재하는 불확실성과 위험에 대한 가치 판단의 차이 때문에 생기는 것이며, 사전주의 원칙이 실제적으로 위험을 관리하는 효과적인 방법론이 될 수 있다고 주장한다. 현재 이러한 두 입장은 위험 거버넌스를 통한 위험 평가와 관리에 함께 고려되고 있다.

위험 평가와 관리를 위해 1983년 미국의 과학 아카데미는 ㉣『레드북』이라고 불리는 보고서를 발표했다. 이 보고서에서는 위험 평가가 과학과 정책이 혼재된 활동이라는 것을 인정한다. 그러면서 과학적인 분석이 이루어지는 위험 평가와, 규제 방안들을 고안하고 검증하여 규제 방안의 실시에 대한 결정이 이루어지는 위험 관리가 엄격하게 분리되어야 한다는 ‘분리주의 원칙’을 ㉤천명했다. 이 보고서에서는 위험 평가를 네 단계로 구분해 설명했다. 해당 인자가 유해 효과를 유발하는지를 확인하는 ‘유해성 확인’, 위험 물질의 복용량과 유해 효과 유발 사이의 관계를 밝히는 ‘용량-반응 평가’, 위험 물질에 노출된 정도가 얼마인지를 파악하는 ‘노출 평가’, 유해 효과의 예측 발생률을 근거로 위험 여부를 판단하는 ‘위험 결정’의 네 단계로 위험 평가가 이루어져 있다고 정의했다. 보고서에서는 위험 평가의 분석을 통해 사람들의 위험 인식에 영향을 미치는 감정적인 요인들을 제거할 수 있으며, 사회적·문화적·정치적·경제적 요인들은 위험 평가 단계가 아니라 위험 관리 단계에서 규제 전략을 세울 때 고려되어야 한다고 주장했다.

『레드북』의 내용은 미국 정부의 규제 기관에 의해서도 널리 받아들여지고 실제 위험 평가 및 위험 관리 과정에서도 ㉥원용되었다. 그런데 이후에 『레드북』에서 제시한 원리의 문제점이 두 가지 차원에서 드러났다. 첫째는 실제 위험 정책에서 드러난 문제점으로, 충분한 위험 평가가 바람직한 위험 관리 정책으로 자동적으로 이어지지 못한다는 것이었다. 위험 관리자의 입장에서 볼 때, 이 문제는 과학적 정보들을 단순화해서 제시할 때는 정보들을 오용하는 결과를 낳고, 과학적 정보들을 모두 제공해 줄 때는 이해 당사자들이 정보들을 믿지 못하는 결과를 초래하는 딜레마

상황을 의미했다. 이는 위험 평가 결과에 대해 주민들과 어떻게 소통해야 하는가라는 위험 커뮤니케이션의 문제가 중요함을 보여 준다. 둘째는 위험 평가의 마지막 단계인 위험 결정의 단계가 기술적인 위험 평가만으로 이루어지지 않는다는 것이었다. 위험을 예방하는 효과를 높이기 위해서는 위험 평가와 위험 관리가 상호 작용해야 하기 때문에 위험의 최종 결정에는 항상 위험 관리 단계의 성과가 피드백되어 반영되어야 한다. 그리고 위험 결정이 효율적이기 위해서는 위험 관리 과정에 관여하는 전문가 집단·규제 기관·주민들·산업체 관계자들이 위험 결정에 적절하게 참여하는 것이 필수적이다. 특히 주민들이 위험 분석을 객관적으로 받아들이기 위해 전문가 집단을 신뢰하게 되는 것이 주민들의 실질적 참여를 가능하게 하는 데 중요하다. 이런 이해가 반영된 것이 미국 과학 아카데미에서 1996년에 발간한 보고서인 『오렌지북』이었다.

㉦『오렌지북』은 위험 평가와 위험 관리의 이원적인 체계를 유지하면서 기존의 한계를 보완한 것이다. 그 핵심은 과학 기술적인 분석만으로는 효과적인 위험 판단을 내릴 수 없다고 보고, 위험 결정 단계를 과학 기술적인 분석을 종합하는 단계로만이 아니라, 공무원·과학자·이해 당사자들이 모두 참여해서 분석과 숙의를 함께 진행하는 단계로도 보았다는 것이다. 『오렌지북』 이후에 위험 분석과 위험 거버넌스에 대한 논의는 위험 평가와 위험 관리 사이에 유기적인 피드백을 위한 상호 작용을 포함하는 것으로 발전했다. 국제 위험 거버넌스 위원회(IRGC)에서 개발한 ㉧통합 모델은 이를 반영한 대표적인 모델이다. 이 모델에서는 위험 평가 대신에 위험 사정이라는 말을 사용하는데, 위험 사정에 정량적이고 기술적인 위험 평가와 정성적인 우려 평가를, 위험 사정과 위험 관리 사이에 ‘사전 평가’ 단계와 ‘관용 및 수용 판단’ 단계를 포함시켰다. 사전평가 단계는 위험을 프레임(framing)해서 위험에 대한 공통적인 이해를 얻어 내고 그 심각성을 평가해서 우선순위 및 절차적 규칙을 결정하는 단계이고, 관용 및 수용 판단 단계는 위험 판단과 함께 위험의 사회적 수용 가능성에 대한 정성적인 평가도 이루어지는 단계이다.

IRGC의 통합 모델에서는 위험 사정과 위험 관리의 영역 사이에 이 둘을 ㉨매개하는 정성적 성격의 영역이 새롭게 포함되었고, 위험 커뮤니케이션이 사전 평가부터 위험 관리에 이르는 전 과정에서 전문가와 시민의 관심을 소통시키는 역할을 했다. 이 모델에는 지금까지 위험과 관련해 제시된 중요한 인식들이 반영되어 있다. 하지만 IRGC의 통합 모델에서도 위험 평가의 영역과 위험 관리의 영역은 그 기능이나 주체가 상이한 두 영역으로 남아 있다고 볼 수 있다. 이 때문에 이 모델은 실제 복잡하고 불확실하며 모호한 위험을 현장에서 다루고 관리하는 데 충분한 정도로 ㉩유연하지 못하다. 이에 IRGC의 통합 모델을 만드는 데 중요한 역할을 한 오르트빈 렌은 위험 평가와 위험 관리가 하나의 사이클에서 맞물려 있는 새로운 ‘적응적 모델’을 제시했다. 정량적 위험 분석의 패러다임을 받아들인

연구자들은 실제 다양한 위험 상황을 놓고 이 모델의 타당성을 검토하고 있다.

1. 밑글의 내용 전개 방식으로 적절한 것은?

- ① 위험 거버넌스와 관련 있는 원칙을 소개하고 위험을 분석하고 관리하는 여러 모델을 통시적 관점에서 설명하고 있다.
- ② 위험 거버넌스의 개념이 수립된 시대적 배경을 소개하고 위험 거버넌스를 설명하는 여러 이론의 장단점을 비교하고 있다.
- ③ 위험 거버넌스의 개념을 둘러싸고 벌어진 논쟁을 소개하고 논쟁에서 다루는 주요 개념의 변화와 그 원인을 분석하고 있다.
- ④ 위험 거버넌스를 구성하고 있는 여러 요소의 특징을 소개하고 위험 평가와 위험 관리를 통해 나타나는 위험 예방 효과에 대해 고찰하고 있다.
- ⑤ 위험 거버넌스에 관한 논의의 핵심 내용을 소개하고 위험 거버넌스가 위험 평가와 위험 관리에 활용되는 양상을 다양한 사례를 통해 규명하고 있다.

2. 밑글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① IRGC의 '통합 모델'에서는 위험 판단이 관용 및 수용 판단 단계에서 이루어진다.
- ② 『레드북』에서 규제 방안들의 고안과 실시에 대한 결정은 위험 관리 영역에서 이루어진다.
- ③ 오르트빈 렌이 제시한 '적응적 모델'에는 위험 평가와 위험 관리가 하나의 사이클에 포함되어 있다.
- ④ 위험 물질의 복용량과 유해 효과 사이의 관계를 밝히는 것은 『레드북』에서 제시한 위험 평가의 영역에 해당한다.
- ⑤ 『레드북』에서는 위험 분석의 정보들을 이해 당사자들에게 모두 전달하는 것이 위험 관리 정책의 효율성을 높인다고 제안한다.

3. ㉠, ㉡에 대한 이해로 적절한 것은?

- ① ㉠이 ㉡에 대해 품고 있는 문제의식은 정량적 위험 분석에 반영되는 분석자들의 가치 판단의 차이에 의해 심화될 수 있다.
- ② ㉠은 ㉡과의 논쟁에서 위험에 대한 사후 평가가 사전 주의 원칙의 확립에 미치는 영향 관계가 쟁점이 되는 것에 주목하고 있다.
- ③ ㉠이 정량적인 위험 분석 방법의 한계에 대해 제시한 내용이 ㉡에게 비판의 대상이 되었다.
- ④ ㉡은 ㉠의 입장을 따르면 위험이 발생되기 전부터 위험의 결과를 과장하는 것이 가능하다고 우려하고 있다.
- ⑤ ㉡은 위험에 대한 예방 조치의 과학적 근거가 명확함을 입증함으로써 ㉠의 비판에 대해 반박할 수 있다.

4. <보기>를 참고하여 밑줄에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

울리히 벡은 과학 기술의 발전에 힘입은 급격한 근대화
와 산업화 과정이 오늘날 가공할 만한 위험을 만들
었다고 보고 현대 사회를 '위험 사회'로 규정한다. 위
험 사회에서는 산업 자본주의 이후 200년간 축적된
정책 노하우가 위험 관리에 잘 작동하지 않는다. 이는
위험 사회가 과거와 다른 특징을 지니고 있기 때문이
다. 위험 사회에는 그 책임이 누구에게 있는지 분명치
않은 위험이 편재해 있다. 그래서 위험이 발생한 경우
위험의 피해를 입은 개인이 위험을 책임져야 하는 경
우가 많다. 그리고 위험이 비가시적이고 불확실해서
예측하기가 어렵다. 게다가 위험을 줄이기 위해 발전
된 과학 기술이 다시 새로운 위험을 낳는 경우가 많
고, 이는 위험을 분석하는 전문가와 분석 내용을 신뢰
하지 못하는 주민 사이의 갈등을 키우는 중요한 요인
이 된다. 이 때문에 위험 사회에서 위험을 줄이기 위
한 방법으로 예방 단계에서 주민의 참여를 늘리는 것
이 중요시되고 있다.

- ① 위험 관리에 사전주의 원칙이 효과적이라는 주장은 위
험이 비가시적이고 불확실해 예측하기가 어려운 위험 사
회의 특징에 의해 뒷받침된다고 할 수 있겠군.
- ② 『오렌지북』에서 위험 커뮤니케이션을 이전 모델보다
강화한 것은 위험 사회에서 위험을 예방하는 데 주민이
참여할 수 있는 통로를 확대한 것이라고 할 수 있겠군.
- ③ 위험 평가와 위험 관리 사이의 유기적인 상호 작용은
위험 사회에서의 위험 관리에 정책 노하우가 작동하지 않
는 한계를 보완하는 데 필요한 것이라고 할 수 있겠군.
- ④ 위험 평가의 분석을 통해 사람들의 위험 인식에 영향
을 미치는 감정적 요인을 제거하는 것은 위험 사회에서
위험 분석에 대한 주민들의 신뢰를 쌓는 데 필요한 것이
라고 할 수 있겠군.
- ⑤ IRGC의 '통합 모델'에서 위험 평가와 위험 관리 사이
에 정성적 성격의 영역이 새롭게 포함된 것은 위험 사회
에서 책임 소재가 불분명한 위험의 원인을 구체적으로 밝
히기 위한 것이라고 할 수 있겠군.

5. ㉠~㉤에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① ㉠에서는 ㉡와 달리 위험 평가의 결과가 위험 관리
정책에 반영되어야 한다고 보았다.
- ② ㉡에서는 ㉠과 달리 위험 평가에 정책이 혼재되어 있
음을 인정했다.
- ③ ㉢에서는 ㉣와 달리 위험 결정 단계를 과학 기술적인
분석을 종합하는 단계로만 보았다.
- ④ ㉣에서는 ㉡와 달리 위험 평가와 위험 관리를 수행하
는 절차를 일원화했다.
- ⑤ ㉤에서는 ㉠과 달리 위험 분석을 바탕으로 위험 판단
을 할 때 정성적인 평가를 포함했다.

6. ㉠~㉣의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 일이나 조건 따위에 꼭 알맞음.
- ② ㉡: 진리나 사실, 입장 따위를 드러내어 밝힘.
- ③ ㉢: 하나를 가지고 여러 가지로 겸하여 씀.
- ④ ㉣: 둘 사이에서 양편의 관계를 맺어 줌.
- ⑤ ㉤: 한쪽으로 치우치지 않고 융통성이 있음.

[사회·문화2] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

리카도의 비교 우위론에 따르면 국제 무역은 세계 전체의 생산을 증가시킨다. 한 나라가 다른 나라에 비해 두 재화의 생산 비용이 모두 낮아 두 재화 모두에 절대 우위를 갖는다 하더라도, 두 재화 생산의 기회비용을 비교하면 두 나라 모두 상대적으로 기회비용이 낮은 재화가 존재하게 된다. 국가 A는 장미 생산에 비교 우위가 있고, 국가 B는 컴퓨터 생산에 비교 우위가 있는 상황을 생각해 보자. 이때 국가 A가 국가 B의 시장에 공급할 장미를 생산하는 한편, 국가 B가 국가 A의 시장에 공급할 컴퓨터를 생산한다면, 양국의 생활 수준은 함께 향상될 수 있다. 이렇게 국제 무역은 각국이 비교 우위를 갖는 재화 생산을 전문화하고, 그 재화를 서로 교환하게 함으로써 세계 생산을 증가시킨다는 것이다.

이러한 비교 우위론은 근본적으로 생산 규모가 증가하더라도 생산량의 증가율이 생산 비용의 증가율과 차이가 없다는 수확 불변을 전제로 한다. 그러나 실제로는 많은 산업에서 규모의 경제가 발생하여 생산 규모가 커지면 생산량의 증가율이 생산 비용의 증가율보다 커지는 수확 체증이 나타난다. 어떤 재화를 일정 단위까지 생산하는 데 필요한 고정 비용이 10단위이고, 한 단위의 재화를 생산할 때마다 비용이 1단위씩 추가된다고 가정해 보자. 처음 1단위를 생산할 때, 재화 1단위를 생산하는 평균 비용은 고정 비용에 재화 1단위당 생산 비용을 더한 11단위가 된다. 그러나 2단위를 생산할 때에는 총 12단위의 생산 비용이 들어가므로 재화 1단위를 생산하는 평균 비용은 6단위가 되고, 3단위를 생산할 때에는 13/3단위로 줄어들게 된다. 바로 수확 체증이 나타나는 것이다.

미국의 제조업 벨트 형성에는 이러한 수확 체증이 중요한 요소로 작용하고 있는데, 폴 크루그먼은 지리적 집중 모형이라는 새로운 방식으로 이를 설명하고 있다. 지리적 집중 모형은 공급에서의 수확 체증, 공급과 수요를 연계하는 수송비, 그리고 수요라는 세 요소의 상호 작용에 기초한다. 동쪽과 서쪽이라는 오직 두 생산 입지만이 존재하고, 농산물과 공산품이라는 두 가지 생산물만 있으며, 모든 국민이 오직 이 두 가지 생산에 종사하고 있는 나라를 가정해 보자. 농산물은 토지를 이용하여 생산되므로 농부의 수는 양쪽의 토지량에 비례하게 되는데, ㉠이 나라는 동쪽과 서쪽의 토지량이 동일하여 총노동력의 60%를 차지하는 농부가 양쪽에 균등하게 분포해 있다. 공산품은 동과 서 어느 한쪽, 또는 양쪽에서 생산될 수 있다. 어느 한쪽 입지에서만 생산된다면 다른 쪽 시장에 공산품을 공급하기 위한 수송비가 발생하고, 양쪽 입지에서 모두 생산된다면 수송비는 들지 않지만 양쪽에 공장 설비를 갖추어야 하기 때문에 고정 비용이 두 배가 된다. 공산품 1단위당 수송 비용은 1단위이고, 한쪽에 공장 설비를 갖추기 위한 고정 비용은 4단위이다. 그리고 해당 입지의 인구에 비례하게 되는 공산품에 대한 총수요를 10단위라고 했을 때, 기업의 생산 입지

에 따른 비용은 다음 표와 같이 나타나게 된다.

기존의 제조업이 분포되어 있는 상황	기업의 생산 입지에 따른 비용			
		동쪽	양쪽	서쪽
동쪽에만 모두 집중	고정 비용	4	8	4
	수송비	3	0	7
	총비용	7	8	11
양쪽에 똑같이 분포	고정 비용	4	8	4
	수송비	5	0	5
	총비용	9	8	9
서쪽에만 모두 집중	고정 비용	4	8	4
	수송비	7	0	3
	총비용	11	8	7

이 나라에서 만약 기존의 모든 제조업이 동쪽에 집중되어 있다면, 동쪽의 공산품 수요는 농부의 수요 ㉡3단위와 제조업 노동자의 수요 ㉢4단위를 합쳐 7단위가 된다. 그리고 서쪽의 공산품 수요는 농부의 수요만 존재하기 때문에 ㉣3단위가 된다. 이때 한 기업이 동쪽에 공장을 세운 후 그 단일 공장에서 동쪽과 서쪽 시장에 공산품을 공급한다면, 공장 설비를 갖추기 위한 고정 비용 ㉤4단위와 수송비 3단위가 발생한다. 이는 서쪽의 단일 공장에서 전국 시장에 공급할 때 발생하는 총비용 ㉥11단위보다 유리한 것이다. 또한 그것은 동쪽과 서쪽 양쪽에 공장을 세우는 것보다도 유리한데, 양쪽에 공장을 세울 경우 수송비는 들지 않으나 고정 비용이 8단위가 되기 때문이다. 따라서 모든 제조업이 동쪽에만 집중되어 있을 때, 기업의 가장 합리적인 선택은 동쪽에 공장을 세우는 것이다. 이처럼 제조업의 분포 상황에 따라 기업의 생산 입지에 따른 비용이 달라지며, 이에 따라 기업의 합리적인 선택은 달라지게 된다.

전국 초기 미국인들은 대부분 농업에 종사하였으며, 제조업에서 규모의 경제가 거의 발생하지 않았고 교통 시설의 미비로 수송비가 매우 비쌌다. 따라서 이 시기에 지리적 집중 현상은 나타날 수 없었다. 점차 농업에서 공업으로 산업이 이행하면서 남부를 제외한 대부분의 지역에 제조업이 등장하기 시작하였다. 19세기 후반에는 제조업에서 규모의 경제가 증가하였고, 교통 시설의 확충에 따라 수송비가 크게 낮아졌으며, 비농업 거주지의 인구 비중이 증가하였다. 그 결과 미국의 북동부와 중서부 동쪽의 매우 좁은 지역에 강력한 제조업 벨트가 형성되었다. 그 후 새로운 토지와 새로운 자원이 서쪽에서 개발되고 남부에서는 노예제가 종식되어 노동력이 풍부해졌지만, 오랫동안 확고히 자리를 잡은 제조업 벨트의 견인력이 매우 강하여 ㉦이 지역의 제조업 집중 현상은 계속 유지될 수 있었다.

1. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 경제 현상을 설명하는 이론들의 근본적인 한계를 검토하고 있다.
- ② 두 경제학자의 핵심적인 이론을 제시한 후 장단점을 비교하고 있다.
- ③ 경제학 이론이 발전해 온 과정과 앞으로의 발전 방향을 제시하고 있다.
- ④ 기존의 이론과 부합하지 않는 경제 현상을 새로운 모형으로 설명하고 있다.
- ⑤ 경제 현상을 바라보는 관점이 다양하게 존재하게 된 배경을 분석하고 있다.

2. 밑글에서 확인할 수 있는 '비교 우위론'에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 국제 무역에 참여하는 국가들은 비교 우위를 갖는 재화의 생산을 전문화하게 된다.
- ② 모든 재화의 생산에서 절대 우위를 갖는 나라도 국제 무역에 참여하는 게 경제적 이익이 된다.
- ③ 모든 재화의 생산에서 절대 우위를 갖지 못한 나라도 비교 우위를 갖는 재화가 존재하게 된다.
- ④ 비교 우위를 갖는 재화의 생산 규모가 커지면 그 재화 1단위를 생산하는 평균 비용이 줄어든다.
- ⑤ 국제 무역을 통해 비교 우위를 갖는 재화를 서로 교환하는 국가들은 생활 수준이 함께 향상될 수 있다.

3. '폴 크루그먼'의 견해에 따라 ㉠의 상황을 분석한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 기존의 제조업이 집중되어 있는 곳은 그렇지 않은 곳보다 공산품에 대한 수요가 더 많이 존재한다.
- ② 기업은 기존의 제조업이 집중되어 있는 곳을 입지로 할 때 그렇지 않은 곳을 입지로 할 때보다 공산품 공급을 위한 수송비가 적게 발생한다.
- ③ 기존의 제조업이 양쪽에 똑같이 분포되어 있다면, 기업은 동쪽과 서쪽 어디를 입지로 하더라도 공산품 공급을 위한 수송비가 동일하게 발생한다.
- ④ 기존의 제조업 분포 상황과 무관하게 기업은 양쪽을 입지로 하는 것보다 동쪽과 서쪽 어느 한쪽을 입지로 할 때 공산품 생산을 위한 고정 비용이 적게 발생한다.
- ⑤ 기존의 제조업이 서쪽에 집중되어 있다면, 동쪽을 입지로 한 기업은 서쪽을 입지로 할 때보다 총비용에서 공산품 생산을 위한 고정 비용이 차지하는 비중이 커진다.

4. ㉡~㉣에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉡는 공산품에 대한 이 나라 농부의 전체 수요 중 절반에 해당한다.
- ② ㉢는 공산품에 대한 이 나라 제조업 노동자의 수요 전체에 해당한다.
- ③ ㉣는 공산품에 대한 서쪽의 수요 전체에 해당한다.
- ④ ㉡는 서쪽의 단일 공장에서 전국 시장에 공급할 때 발생하는 고정 비용과 같다.
- ⑤ ㉢는 공장 설비를 갖추기 위한 고정 비용과 동쪽에 있는 농부의 수요를 합한 값과 같다.

5. 밑글의 ㉤와 <보기>의 ㉥에 모두 해당하는 설명으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

영문 타자기의 표준적인 키 배열은 좌측 상단이 QWERTY로 되어 있다. 이 배열은 타자기가 수동이었던 시대에 활자를 치는 기계의 팔이 뒤엎기지 않게 타이핑 속도를 일부러 늦추도록 설계된 것이라고 한다. 타자기가 전동 방식으로 바뀌면서 더 효율적인 키 배열 방식이 고안되었지만, 소비자들이 오랫동안 사용해 온 ㉤QWERTY 배열은 현재까지 우리의 컴퓨터 자판에 그대로 남아 있다.

- ① 시작된 이후 그 필요성이 더욱 커졌다.
- ② 어떤 문제의 해결을 위해 계획적으로 시작되었다.
- ③ 시작될 때의 조건이 변하였지만 계속 유지되었다.
- ④ 시작된 이후 현재까지 대체 가능한 것이 나타나지 않았다.
- ⑤ 생산자보다는 소비자의 이익을 극대화하기 위해 시작되었다.

[사회·문화3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

우리는 어떠한 권한을 가지고 업무를 수행하는 사람은 그에 상응하는 책임을 져야 한다고 생각한다. 특히 국가가 부여한 권한을 가지는 관료의 경우 그 책임이 더욱 크다고 여긴다. 그들에게 책임을 부여하지 않는다면 정책 실패가 반복될 수 있고 그 피해가 고스란히 국민들의 부담으로 돌아갈 수 있으며 정책으로 공공문제를 해결할 수 있다는 믿음이 약화될 수 있기 때문이다. 그렇다면 권한을 가지는 관료가 져야 하는 책임이란 무엇을 말하는 것일까?

적극적 국가 작용인 행정 분야에서는 책임과 관련하여 ‘책임성’에 대해 다룬다. 행정 분야에서 책임성이란 관료가 자신에게 위임된 권한을 행사하고 의무를 이행하는 모든 행위에 대하여 행위의 원인과 근거에 대한 물음에 답변하고 정당하지 못한 행위의 결과에 대해 책임을 져야 하는 성질을 말한다. 일반적으로 책임성은 어떤 행위자가 주어진 권한에 의거한 자신의 행위를 다른 중요한 대상에게 설명하고 정당화하는 의무를 지는 사회적 관계에 의해 발생한다. 이때 책임성이 성립하려면 ‘책임을 지는 자’와 ‘책임을 묻는 자’가 필요하다. 책임을 지는 자는 자신의 행동이나 그 결과 및 성과에 대해 설명하고 정당화해야 하는 의무를 지는 사람이고, 책임을 묻는 자는 행위나 그 결과 및 성과에 대한 정보를 제공받아 그 정당성과 적정성 여부를 확인하고 판단을 내리는 사람이다. 책임을 묻는 자는 조직 내부에 존재할 수도 있고 조직 외부에 존재할 수도 있다. 책임성에서 가장 중요하게 여겨지는 것은 ㉠책임성에 대한 판단 기준이다. 책임성에 대한 판단 기준이란 주어진 상황에서 행위자의 행동이 정당한 것인지를 판단하는 공식적, 비공식적 규정을 의미한다. 책임성에 대한 판단 기준이 회계 기준인지 법적 절차인지 등에 따라 책임을 지는 자는 재무적 책임, 법적 책임 등 책임의 내용을 부여받게 된다. 이때 관료가 져야 하는 책임은 견책이나 감봉, 직위 해제 등과 같이 유형의 것일 수도 있고, 수치심, 명예의 손상과 같은 무형의 것일 수도 있다.

행정학에서는 책임성의 구성 요소 중 책임을 묻는 자의 위치와 책임성에 대한 판단 기준의 특성을 조합하여 책임성을 유형화한다. 책임을 묻는 자의 위치가 조직 내부에 있느냐 조직 외부에 있느냐에 따라, 책임성에 대한 판단 기준에서 통제의 수준이 높은가 낮은가에 따라 계층적 책임성, 법적 책임성, 전문가적 책임성, 정치적 책임성으로 나누는 것이다. 계층적 책임성은 조직 내의 상급자와 하급자의 관계에서 성립한다. 계층적 책임성하에서 관료는 상급자의 감독, 지시, 조직 내 운영 규칙 및 내부 규율을 지킬 책무를 부여받으며 이를 이행하지 않았을 경우 상급자가 벌칙을 부과할 수 있으므로 통제의 수준이 높다. 법적 책임성은 법을 제정하고 집행권을 위임하는 기관과 법이나 정책을 집행하는 관료들과의 관계에서 성립한다. 책임을 묻는 자의 위치가 조직 외부에 있는 것인데, 이때 기관과 관료들과의 관계에는 상호 자율성이 보장된다. 그러나 이 둘은 계약에

근거하고 있는 것이기 때문에 관료에 대한 높은 수준의 통제가 이루어진다. 전문가적 책임성은 복잡한 정책 문제를 해결할 수 있다는 기대를 충족하고 전문성을 발휘하여 권한을 사용할 책임을 말하는 것으로, 계층적 책임성과 마찬가지로 조직 내의 관계에서 성립한다. 전문가적 책임성하에서는 관련 기술이나 전문 지식을 가진 관료들이 업무에 대한 재량권을 행사하면서 과업을 추진하고, 내재화된 규범에 근거하여 의사 결정을 내린다. 이때 내재화된 규범은 전문가로서의 훈련과 교육, 업무 경험 등에 기반하는 것이다. 전문가적 책임성은 전문성에 대한 존중과 신뢰에 기초하는 것이기 때문에 낮은 수준의 통제가 이루어진다. 정치적 책임성은 관료들이 선출직 정치인, 고객 집단, 일반 대중들과 같은 외부의 이해 관계자의 필요나 반응에 대응하는 것을 가리키는 것으로, 외부 이해 관계자들의 평가를 중시한다. 정치적 책임성하에서는 외부 이해 관계자들과의 사적 관계가 영향을 미칠 여지가 있어 부패를 촉진할 가능성이 높은 반면, 공개적이고 대표성이 강한 정부를 구성할 수 있다. 정치적 책임성에 대한 제재는 간접적이기 때문에 높은 수준의 통제가 일어나지 않는다.

현대 사회에서 가장 보편화되어 있는 행정 체계는 관료제이다. 관료제하에서 관료는 내부적으로는 상급자에 의해, 외부적으로는 법이나 정책을 집행하는 기관에 의해 높은 수준의 통제를 받는다. 관료제에서 모든 직위는 수직적인 계층을 이루며, 상급자는 명령하고 하급자는 복종하는 질서가 유지된다. 관료는 법규나 규정에 의해 배분된 의무를 규칙적이고 지속적으로 처리하고 문서에 의한 업무 처리를 한다. 관료제의 이러한 통제 및 책임 관계는 조직 내의 모든 계층에서 발생하고, 따라서 가장 최상위에 있는 한 사람 또는 부서만이 궁극적인 권위를 지니게 된다.

관료제는 관료의 책임성을 강조하고 행정 효율성을 확보 하도록 하는 행정 체계라는 점에서 그 가치를 오래도록 인정받았다. 그럼에도 불구하고 관료제에 대한 비판은 지속적으로 제기되고 있다. 관료제의 관료는 계층화된 체제 속에서 부패화되는 경향이 있고, 관료가 하나의 계급으로서 민주주의에 위협이 된다는 의견도 있다. 이러한 비판을 극복하기 위해 관료제의 관료들은 계층적 책임성, 법적 책임성과 더불어 전문가적 책임성과 정치적 책임성을 지고, 공공 목적 달성과 민주주의 실현을 위한 노력을 다하는 것이 필요하다.

1. ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠에는 비공식적 규정이 포함되지 않는다.
- ② ㉠을 통해 관료에게 위임되는 권한의 범위가 정해진다.
- ③ ㉠을 중심으로 행위자가 져야 하는 책임의 내용이 규정된다.
- ④ ㉠에 따라 책임을 지는 자와 책임을 묻는 자가 누구인지 결정된다.
- ⑤ ㉠은 자신의 행위에 대한 책임을 지는 자의 설명을 토대로 정해진다.

2. 윗글을 바탕으로 책임성의 유형에 대해 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

		책임을 묻는 자의 위치	
		조직 내부	조직 외부
책임성에 대한 판단 기준	높은 통제 수준	I	II
	낮은 통제 수준	III	IV

- ① I: 관료의 업무에 대한 재량권과 자율성을 최대한으로 보장한다.
- ② II: 이해 관계자의 청탁에 의한 부정부패가 발생할 가능성이 높다.
- ③ III: 관료가 가진 기술이나 지식에 대한 존중과 신뢰를 바탕으로 한다.
- ④ IV: 책임을 지는 자와 책임을 묻는 자의 관계가 계약에 근거하고 있다.
- ⑤ I~IV: 상급 관료가 하급 관료를 통제하는 권한이 법규나 규정에 의해 구체화되어 있다.

3. 윗글을 바탕으로 <보기>를 설명한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보기> —

한 청년이 고장 난 기계를 홀로 수리하던 중 사망하는 사고가 발생했다. 이 청년은 행정 기관에서 업무를 위탁한 외주업체에서 비정규직으로 근무하며 열악한 근무 환경과 과도한 업무량 등으로 고통받았던 것으로 알려졌다. 정치인들과 국민들은 관련 행정 기관의 관료들을 거세게 비난하였고, 민관 합동 진상 규명 위원회는 조사를 통해 사고의 원인을 규명하고 관료들이 위임된 권한을 행사하고 의무를 이행하는 데 문제가 없었는지 확인하였다. 그 결과, 기계를 보수할 때 지켜야 하는 근무 수칙이 제대로 지켜지지 않은 것으로 밝혀졌다. 또한 관료들이 자신들의 업무를 민간 기업에 위탁하면서도 민간 기업에 대한 관리 업무를 소홀히 하고 위험 발생의 책임까지 외주업체에 전가하려고 하였음이 드러났다. 그 결과, 행정 기관의 관료 중 일부는 직위 해제되었고 다른 일부는 비난 여론으로 인한 심리적 압박감에 사직 의사를 밝히기도 하였다.

- ① 이 사건과 관련해 직위 해제를 당하거나 심리적 압박감을 느낀 관료들은 업무 수행에 따른 유형의 책임이나 무형의 책임을 지게 된 것이라고 할 수 있다.
- ② 이 사건에서 관련 행정 기관의 관료들에게는 업무 소홀 및 책임 전가 행위와 관련해 원인과 근거를 밝히고 그 결과에 책임을 질 의무가 있다고 할 수 있다.
- ③ 이 사건과 관련된 관료들이 정치인들과 국민들로부터 거센 비난을 받은 것은 해당 관료들이 정치적 책임성을 지녔다는 것을 말해 주는 것이라고 할 수 있다.
- ④ 이 사건의 민관 합동 진상 규명 위원회는 조직 외부에 있으면서 책임을 묻는 자로, 관료들이 주어진 권한에 의거하여 정당하게 업무를 수행하였는지를 확인하는 역할을 한 것이다.
- ⑤ 이 사건에서 근무 수칙이 제대로 지켜지지 않은 것은 관료들이 전문가로서의 책임을 발휘하지 못하고 부여된 의무만을 수행하였기 때문에 발생한 부정적 결과라고 할 수 있다.

4. <보기>는 관료제에 대한 학자들의 견해를 재구성한 것이다. 윗글을 읽은 학생이 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

갑: 조직 내의 질서가 명확하고 정연한 체계가 잡혀 있을 때, 정확하고 신속하게 업무를 처리할 수 있다. 또한 행정이 일관되고 예측 가능하며 안정적으로 이루어지면 행정에서 발생하는 불합리함을 방지할 수 있다.

을: 관료제는 업무 처리에 과도한 형식과 절차를 요구한다는 문제가 있다. 또한 조직 문화가 경직되어 있어 상급자와 하급자의 조화와 협력이 어렵기 때문에 비효율적이고 문제 해결력이 없는 조직으로 전락할 수 있다.

병: 관료제에서 관료는 공공 목적을 달성하기 위한 대안의 합리적 평가자이자 기획자로서 전문성을 가져야 한다. 또한 그들은 다양한 시민을 위하여 일하는 사람으로서, 사회적 약자들의 요구에 부응하는 방식으로 업무를 수행하여 민주주의 사회에 기여할 수 있어야 한다.

- ① 갑이 조직 내의 질서 정연한 체계에 대해 말한 것은, 직위가 수직적인 계층을 이루고 있는 관료제를 긍정적으로 본 것이겠군.
- ② 갑이 불합리 방지 효과에 대해 말한 것은, 업무 처리가 일관된 법규나 규정에 의해 이루어지면 관료가 높은 통제 수준의 책임성을 가지게 된다고 본 것이겠군.
- ③ 을이 관료제의 경직성에 대해 말한 것은, 상급자는 명령하고 하급자는 이에 복종하는 관료제의 계층화가 조직 문화의 측면에 야기하는 문제가 있다고 본 것이겠군.
- ④ 병이 관료가 갖추어야 하는 능력이나 자질에 대해 말한 것은, 관료를 주어진 의무만을 수행하는 사람이 아니라 전문가적 책임성을 가지고 업무를 수행하는 사람이라고 본 것이겠군.
- ⑤ 병이 관료에게 요구되는 업무 수행 방식에 대해 말한 것은, 조직의 최상위자에게 집중된 권위를 조직 내의 모든 직위의 사람들에게 배분하여 업무 수행 능력을 향상시켜야 한다고 본 것이겠군.

[사회·문화4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

부가 가치세란 국세의 하나로 재화의 공급이나 수입, 용역의 공급 과정 각 단계에서 덧붙은 부가 가치에 대해 부과하는 조세이다. 재화는 공급 또는 수입되기까지 여러 과정을 거치는데, 각 과정에서 이전에 생산된 재화에 여러 요소를 더해 새로운 생산물을 만든다. 새롭게 만들어진 생산물의 가치에서 이전에 생산된 재화의 가치를 차감한 부분이 부가 가치이며, 부가 가치는 임금, 이자, 지대, 이윤 등으로 구성된다. 용역이 공급되는 과정도 이와 유사한데, 용역의 공급은 노동력을 제공하는 것뿐만 아니라 시설물, 권리 등을 사용하게 하는 것도 포함한다. 이러한 거래에서 세법상의 납세 의무자는 사업자이지만 결과적으로 부가 가치세를 부담하는 자는 최종 소비자이므로 부가 가치세는 납세 의무자와 조세 부담자가 다르다. 또한 부가 가치세는 납세 의무자의 주소지나 소득과 관계없이 부가 가치의 창출 장소인 사업장을 기준으로 정해진 세율에 따라 부과된다.

부가 가치세를 계산하는 방법은 크게 가산법과 공제법으로 나뉜다. 가산법은 일정 기간 동안 발생한 부가가치를 구성하는 요소의 값을 모두 더하고 여기에 세율을 곱하는 방법이다. 예를 들어 A가 10만 원짜리 재료를 사서 가공하여 팔 때, 판매할 때까지 투입된 인건비, 이자, 이윤 등을 모두 합한 값이 3만 원이라면 이 3만 원에 세율을 곱해서 세금을 산정하는 것이다. 이 방법은 언뜻 보기에 부가 가치에 해당되는 요소들을 모두 더한 뒤 세율을 곱하면 세금 계산이 끝나므로 간편해 보이지만, 정확한 계산을 위해 사업자가 부가 가치를 구성하는 각 요소를 모두 관리해야 하고 국가가 모든 요소를 파악하여 세금을 부과하기 힘들기 때문에 잘 사용하지 않는다.

공제법은 이전 단계까지의 거래액 또는 부담 세액을 공제하여 세금을 계산하는 방법으로 공제 대상이 거래액이나 세액이냐에 따라 둘로 나뉜다. 거래액을 공제하는 방법인 전(前) 단계 거래액 공제법은 일정 기간 동안의 매출액에서 매입액을 뺀 금액에 세율을 곱하여 세금을 산정하는 방법이다. 이 방법은 직접 계산한 부가 가치에 세율을 곱하여 부가 가치세를 산출하므로 과세가 되는 대상이 어떠한 요소로부터 창출된 부가 가치인지 납세 의무자가 명확히 인식할 수 있다는 장점이 있지만 면세 제도를 적용하기 힘들다는 단점이 있다. 부담 세액을 공제하는 방법인 ㉠전(前) 단계 세액 공제법은 일정 기간 동안의 매출액에 세율을 곱하여 매출세액을 구한 뒤, 이전 단계의 매입액에 세율을 곱하여 산출한 매입세액을 매출세액에서 빼는 방법이다. 얼핏 보면 전 단계 거래액 공제법과 전 단계 세액 공제법은 비슷한 것처럼 보이지만 큰 차이가 있다. 매출액과 매입액만 증빙하면 되는 전자와 달리 후자는 전 단계의 납부 세액을 증빙해야 공제를 받을 수 있다. 전 단계 세액 공제법은 매입 세금 계산서의 발행이 필수적이기 때문에 사업자 간에 상호 견제를 통해 탈세를 예방할 수 있다. 또한 국가가 사업자들의 거래 현황을 파악하기에 용이하고 특정 품목에

대해 부가 가치세를 면제해 주기 수월하며 사업자가 부가 가치 계산을 위해 부가 가치를 구성하는 요소들을 개별적으로 관리하지 않아도 된다는 장점이 있기 때문에 우리나라에서는 전 단계 세액 공제법을 택하고 있다.

예를 들어 전 단계 세액 공제법과 10%의 부가 가치세율을 적용하는 나라에 갑, 을, 병이 각각 나무 가공공장, 가구 조립 공장, 판매 매장을 운영하고 있다고 하자. 갑은 을에게, 을은 병에게, 병은 소비자에게 각각 매출액에 매출세액을 더한 가격인 110만 원, 220만 원, 330만 원에 재화를 판매한다. 이 경우, 최종적으로 30만 원의 부가 가치세를 소비자가 부담하게 되고 이 30만 원은 갑, 을, 병이 납부해야 할 부가 가치세를 모두 합한 값이다.

특별한 경우 부가 가치세를 면하게 해 주기도 하는데, 이러한 제도로 ㉡영세율 제도와 ㉢면세 제도가 있다. 영세율 제도란 매출세액의 계산에 0%의 세율, 즉 영세율을 적용하는 제도로서 수출하는 재화에 주로 적용된다. 영세율을 적용받으면 매출세액이 0이 되므로 내야 할 부가 가치세도 없어지고, 이미 지불한 매입 세액도 환급받을 수 있다. 이로 인해 해당 단계뿐만 아니라 이전 단계에서 부과된 부가 가치세가 모두 취소되므로 해당 재화 및 용역의 부가 가치세 부담이 완전히 없어진다고 할 수 있다. 영세율 제도로 인해 수출하는 재화의 가격 경쟁력이 높아지고 국외의 소비자는 이중으로 세 부담을 지지 않게 된다. 단, 부가 가치세법상 신고 의무를 지닌 과세 사업자만이 영세율 제도를 적용받을 수 있으므로 영세율로 인해 낼 세금이 없어진 상황이라고 하더라도 납세 의무자인 사업자는 부가 가치세를 신고해야 한다. 면세 제도는 부가 가치세의 납세 의무를 면제해 주는 제도로서 기초 생활필수품에 주로 적용된다. 면세 제도의 적용을 받는 사업자는 원칙적으로 부가 가치세법상 납세 의무를 지지 않으므로 매출세액에서 매입세액을 뺀 부가 가치세는 내지 않지만, 영세율 제도와 달리 이미 지불한 매입세액은 환급받지 못한다. 즉 소비자에게 전달되는 해당 단계의 부가 가치세만 면제되고, 이전 단계까지 적용된 부가 가치세는 취소되지 않는 것이다. 따라서 매입세액에 해당하는 금액은 재화나 용역의 가격에 포함되어서 소비자에게 전가된다. 저소득층의 조세 부담률이 상대적으로 높아지는 것을 역진성이라 하는데, 면세 제도는 저소득층이 많이 사용하는 재화에 부과되는 세금을 줄여 줌으로써 이러한 조세 부담의 역진성을 완화하는 기능을 한다. 영세율 제도와 면세 제도의 적용을 받는 상품은 부가 가치세법상으로 혜택을 받는 것이므로, 다른 세금을 납부할 때는 이러한 혜택을 받지 못한다.

우리나라에서는 1977년부터 부가 가치세 제도를 시행하여 상거래의 투명화와 안정적인 국가 재원 확보라는 효과를 ㉣거두고 있다. 부가 가치세와 같은 거래세는 일반적으로 국가의 세입에서 차지하는 비중이 크므로, 정부가 국가를 원활히 운영하는 데 부가 가치세의 역할이 매우 크다.

1. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 현재 부가 가치세 계산 방법의 한계점을 지적하고, 앞으로 변화해야 할 방향에 대해 제시하고 있다.
- ② 부가 가치세를 계산하는 방법들을 비교하고, 부가 가치세를 면하게 해 주는 제도에 대해 설명하고 있다.
- ③ 우리나라의 부가 가치세 계산 방법이 변화해 온 과정을 정리하고, 부가 가치세의 의의를 밝히고 있다.
- ④ 부가 가치세의 기능에 대한 두 가지 견해를 비교하고, 부가 가치세가 경제에 미치는 영향에 대해 설명하고 있다.
- ⑤ 부가 가치세가 세금의 종류 중 어디에 속하는지 밝히고, 다른 세금에 비해 어떠한 장단점이 있는지 소개하고 있다.

2. 윗글의 내용과 일치하는 것은?

- ① 노동력의 형태로 제공되는 상품에도 부가 가치세가 부과될 수 있다.
- ② 납세 의무자의 주소지나 소득에 따라 부과되는 부가 가치세가 달라진다.
- ③ 상품이 여러 단계를 거쳐 생산될 경우 부가 가치세는 최종 단계에만 부과된다.
- ④ 국내에서 타인에게 시설물을 제공하는 행위에는 부가 가치세가 부과되지 않는다.
- ⑤ 부가 가치세는 법적으로 납세의 의무를 지는 이와 실제로 세금을 부담하는 이가 동일하다.

3. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡와 달리 조세 부담의 역진성을 완화하는 기능을 한다.
- ② ㉡는 ㉠와 달리 수출 상품의 가격 경쟁력을 높일 수 있다.
- ③ ㉠의 적용을 받는 사업자는 ㉡의 적용을 받는 사업자와 달리 부가 가치세법상 납세 의무자이다.
- ④ ㉠과 ㉡는 모두 국가 재원을 보다 많이 확보하기 위한 제도이다.
- ⑤ ㉠과 ㉡를 적용받는 상품은 부가 가치세 이외의 세금을 납부할 때도 같은 혜택을 적용받는다.

4. 윗글을 읽고 ㉠에 관해 친구에게 설명한다고 할 때, 빈칸에 들어갈 내용으로 적절하지 않은 것은?

우리나라에서 사용하는 전 단계 세액 공제법은 _____ 장점이 있어.

- ① 국가가 사업자들의 거래 현황을 파악하기 쉽다는
- ② 국가가 특정 품목에 대해 부가 가치세를 면제해 주기 수월하다는
- ③ 사업자가 전(前) 단계의 납부 세액을 증빙하게 하여 탈세를 예방할 수 있다는
- ④ 사업자가 부가 가치 계산을 위해 부가 가치를 구성하는 각 요소를 따로 관리하지 않아도 된다는
- ⑤ 납세 의무자가 과세가 되는 대상이 어떠한 요소로부터 창출된 부가 가치인지 명확하게 인식할 수 있다는

5. 윗글을 참고하여 <보기>를 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

_____ <보 기> _____

우리나라에서 전 단계 세액 공제법과 부가 가치세율 10%를 적용받던 상품 A와 상품 B는 각각 영세율 제도, 면세 제도의 적용을 받게 되었다. 아래는 상품 A를 판매하는 사업자와 상품 B를 판매하는 사업자 각각의 매입액과 매출액이다

	상품 A	상품 B
매입액	300만 원	200만 원
매출액	400만 원	300만 원

※ 매입액, 매출액은 모두 세금이 포함되지 않은 금액이고, 영세율 제도와 면세 제도가 적용되기 전과 후의 금액이 동일하다고 가정한다.

- ① 상품 A를 구매하는 국외의 소비자의 세금 부담이 늘어나겠군.
- ② 상품 B를 판매하는 사업자는 세제 개편 이전에 비해 부가 가치세를 10만 원 덜 내게 되겠군.
- ③ 부가 가치세율이 지금보다 높아지면 상품 A를 판매한 사업자가 납부해야 할 부가 가치세가 늘어나겠군.
- ④ 상품 B를 구매하는 소비자와 달리 상품 A를 구매하는 소비자에게 부가 가치세의 세금 부담이 일부 전가되겠군.
- ⑤ 상품 A를 판매하는 사업자와 상품 B를 판매하는 사업자는 모두 납부한 매입세액에 해당하는 금액을 환급받을 수 있겠군.

6. ㉔의 문맥적 의미와 가장 가까운 것은?

- ① 이제 저에 대한 걱정을 거두어 주세요.
- ② 농부는 열심히 농사지은 곡식을 거두었다.
- ③ 그는 참가한 대회에서 뛰어난 성적을 거두었다.
- ④ 그녀는 고맙다는 말을 거두어 달라고 부탁했다.
- ⑤ 철수는 시선을 거두고 반대편을 향해 걸어갔다.

[사회·문화5] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

국제 정치는 개별 주권 국가들의 상호 작용에서 생겨나는 정치 현상을 가리킨다. 국제 정치의 목표는 국가 간의 갈등과 분쟁이 전쟁으로 발전하는 것을 막고 안정된 국제 질서를 형성하는 데 있다. 이를 위해 국제 정치를 분석하고 조망하는 이론 중에서 대표적인 것이 ㉠이상주의와 ㉡현실주의이다.

이상주의는 인간의 자유의사와 창조성이 사회와 정치 등 인간 역사 발전의 결정 요인이라고 본다. 그런데 완전한 이상주의자들은 이상과 목적에 ㉢치중하여 객관적 조건과 물리적 법칙이 작용하는 현실을 외면한다. 이로 인해 자신들이 개혁하고자 하는 정치 현실 자체를 이해하지 못하는 과오를 범하게 된다. 이와 달리 현실주의는 인간은 객관적 조건에 의해서 결정된 발전 과정을 따를 수밖에 없다는 객관적 결정론의 입장을 취한다. 그런데 극단적 현실주의자들은 인간의 희망과 의지가 현실을 변화시킬 가능성을 전적으로 부정하고 정치 현실을 수긍하고 분석하는 데에만 치중한다. 이러한 태도는 우리가 정치를 통해 추구할 이상과 목적을 외면하고 정치 현실을 유지하는 데에만 몰두하도록 한다.

이론과 실제의 관계에 대해서도 이상주의와 현실주의는 상반된다. 이상주의자들은 정치 이론을 정치가가 현실 정치에서 꼭 지켜야 하는 규범으로 본다. 그러나 현실주의자들은 정치 이론은 현실 정치 형태의 법칙을 편찬, 정리한 것이어야 한다고 주장한다. 더 나아가 이상주의자들은 이상만이 유일한 진실이기 때문에 현실 정치는 이상에 근거하여 행동해야 한다고 주장하는 데 비해, 현실주의자들은 그 이상조차도 다른 객관적 사실에 의해 영향 받은 산물로 여기면서 현실만이 진실이라고 주장한다. 또한 도덕과 정치의 관계에 대하여 이상주의와 현실주의는 근본적으로 상반된 주장을 ㉣견지한다. 이상주의는 도덕적 원칙을 절대적 가치를 가진 것으로 전제하고, 정치는 이 숭고한 원칙에 부합되게 운영되어야 한다고 주장한다. 한편 현실주의는 도덕적 원칙이 절대적 가치를 가지고 있다는 것을 부정하고, 이 원칙 자체도 기존 사회 질서 혹은 이해관계에 의해 조절된 정치적 산물로 본다. 따라서 도덕적 규범도 정치적 관점에서 해석되어야지 정치와 무관한 데에서 찾는 것은 잘못이라고 주장한다. 그리고 현실 정치에서 최고의 선은 가장 도덕적인 것 혹은 논리적인 것이 아니라, 현실을 가장 잘 파악한 것이라고 하였다.

이렇게 상반된 입장을 보이는 이상주의와 현실주의는 국제 정치 상황의 변화에 따라 부침을 겪게 된다. 제1차 세계 대전 후에는 국제 연맹 창설을 통해 새로운 국제 정치 질서를 창조하겠다는 이상주의적 세계 평화론이 한동안 전쟁과 평화의 문제를 해결한 것처럼 보였다. 이 시기에는 국제 정치 연구를 이상주의가 압도적으로 지배한 것으로 평가받는다. 그러나 이상주의자들이 전쟁의 원인으로 지목하며 소멸시켜야 할 대상으로 여기던 국가 간의 권력 투쟁이 다시 반복되면서 이상주의가 힘을 잃게 되었다. 이런 와중

에 ‘바람직한’ 것보다는 ‘실제 존재하는’ 국제 관계를 중시할 것을 주장한 현실주의가 대두하였다. 이 현실주의 국제 정치학을 ㉤집대성한 현실주의의 대표적인 학자가 한스 모겐소이다.

모겐소는 국제 관계가 국가 상호 간의 힘의 관계, 즉 권력 투쟁으로 결정된다고 확신하였다. 현실주의는 국가의 생존과 번영을 유지하는 가장 근본적인 수단인 권력(power)의 본질을 ㉥직시한다. 일반적으로 현실주의자들은 국제 사회의 원초적 특성을 국가 간의 권력의 관계로 설명하고 있다. 그리고 국제 사회를 모두가 합의하는 공통의 지배자가 없이 자의적 판단력을 가진 국가들이 구성하고 있는 무정부 상태로 본다. 모겐소는 모든 인간이 공통적으로 가지고 있는 지배욕과 그에 따른 권력 투쟁을 인간 사회의 근본이라고 ㉦단정하였다. 그리고 권력 투쟁이 결코 무지나 오해에서 일어나는 것이 아니라 인간 본성인 비이성적 권력욕에서 비롯되는 어쩔 수 없는 현상이라고 주장하였다. 그는 권력 이론의 근간인 ‘권력’을 타인의 마음에 영향을 주어 상대를 자기 뜻대로 움직이게 하려는 정치 주체들 간의 심리적 관계에서 형성되는 것으로 정의하고 있다. 모겐소의 견해에서 특히 주목할 점은 국력을 구성하는 9개의 요소를 열거하면서 국민의 사기, 외교의 질 그리고 좋은 정부의 역할을 가장 중요한 것으로 강조한 점이다. 모겐소는 국력에 맞는 목적 설정, 즉 건실한 외교 정책 수립이 외교의 성패를 좌우한다고 본 것이다. 그리고 군사력과 경찰력 등으로 구성된 정치력을 최대화하는 길은 일방적으로 힘을 강화하는 것이 아니라, 자국의 목적을 달성하고자 하는 욕망을 자제하는 데에 있음을 강조하기도 하였다. 현실 국제 정치가 냉혹한 권력 투쟁임을 지적하는 것 못지않게 국가 간의 불가피한 권력 투쟁에서도 자국의 이익을 추구하는 동시에 타국의 이익을 존중하고 타협하는 정치력 혹은 외교의 역할에 따라 평화가 유도될 수 있다는 견해를 보인 것이다. 이렇게 볼 때 모겐소는 사실상 현실주의에 입각한 국제 평화론을 제창하였다고 평가할 수 있다.

1. 윗글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 국제 정치에 대한 대표적인 이론으로 이상주의와 현실주의를 제시하고 각 이론을 근거로 현실 정치에서 해결한 문제를 소개하고 있다.
- ② 국제 정치에 대해 관점을 달리하는 이상주의와 현실주의를 비교하고 현실주의의 대표적인 학자의 이론을 소개한 후 그에 대해 평가하고 있다.
- ③ 국제 정치 이론 중에서 이상주의와 현실주의의 장단점을 설명하고 두 이론이 경쟁 관계 속에서 각각의 단점을 보완해 가는 과정을 밝히고 있다.
- ④ 국제 정치 이론을 선도하는 이상주의와 현실주의가 현실 정치와의 관계 속에서 부침을 겪는 과정을 서술하고 각 이론이 그 과정에 대응하며 발전해 나가는 양상을 보여 주고 있다.
- ⑤ 국제 정치를 바라보는 관점이 상이한 이상주의와 현실주의의 추종자들이 범한 과오가 현실 정치에서 일으킨 문제를 제시하고 이러한 문제를 되풀이하지 않기 위한 방안을 열거하고 있다.

2. 윗글에서 답을 찾을 수 있는 질문으로 가장 적절한 것은?

- ① 국제 정치가 완전하게 해결한 국제 사회의 문제는 무엇인가?
- ② 국제 정치를 통해 개별 주권 국가들이 이루고자 하는 목표는 무엇인가?
- ③ 국제 사회가 국제 정치에 대해 관심을 갖는 계기가 된 사건은 무엇인가?
- ④ 국제 사회와 국제 정치의 미래를 비관적으로 예상하는 이론은 무엇인가?
- ⑤ 국제 정치 이론 중 이상주의와 현실주의 이후에 등장한 이론은 무엇인가?

3. ㉠, ㉡에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 인간 역사 발전의 결정 요인을 ㉠은 인간의 자유의사나 창조성이라고 보는 반면에, ㉡은 인간이 처한 객관적 조건들이라고 본다.
- ② ㉠은 정치 이론을 정치 행위의 규범으로 보는 반면에, ㉡은 정치 이론이 현실 정치 형태의 법칙을 편찬, 정리한 것이어야 한다고 주장한다.
- ③ ㉠은 정치가 절대적 가치를 지닌 도덕적 원칙에 부합되게 운영되어야 한다고 주장하는 반면에, ㉡은 도덕적 원칙이 절대적 가치를 가지고 있다는 것을 부정한다.
- ④ ㉠은 이상만을 유일한 진실로 여기는 반면에, ㉡은 이상 또한 다른 객관적 사실에 의해 영향을 받은 산물로 여긴다.
- ⑤ 완전한 ㉠을 추구하는 이들이 정치 현실의 변화 가능성을 부정하는 반면에, 극단적인 ㉡을 추구하는 이들은 정치 현실을 유지하는 데에만 몰두한다.

4. 모건소의 관점에 따라 <보기>에 대해 판단한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보기> —

국가 간 관계의 핵심은 '힘으로 정의된 이익(interest)'이다. 국가는 그 자신의 이익을 추구할 따름이며 자국의 이익 방어에서부터 타국의 이익을 침해하는 데 이르기까지 자국의 힘을 증가시키고자 하는 원초적 욕구에서 벗어날 수 없다. 다만, 특정 국가의 지나친 패권을 제어하여 힘의 균형을 유지하기 위한 수단으로 '세력 균형'을 추구한다.

- ① '힘으로 정의된 이익'이란, 국가 상호 간의 권력 투쟁에 의해 결정된 국제 관계의 우열에 따라 결정된 이익이겠군.
- ② 국가가 자신의 이익을 추구할 때는, 국가의 생존과 번영을 유지하는 가장 근본적인 수단인 권력을 활용하게 되겠군.
- ③ 국가가 자국의 이익 방어에 그치지 않고 타국의 이익을 침해하는 정도까지 힘을 증가시키는 것은, 일방적으로 힘을 강화하는 것에 해당하겠군.
- ④ 국가가 자국의 힘을 증가시키고자 하는 원초적 욕구에서 벗어날 수 없다는 것은, 권력 투쟁이 인간 본성인 비이성적인 권력욕에서 비롯되는 현상이기 때문이겠군.
- ⑤ 국가 간 힘의 균형을 유지하기 위한 수단으로 '세력 균형'을 추구하는 것은, 이상에 근거한 정치를 최고의 선으로 여기는 현실 정치의 특성 때문이겠군.

5. ㉠~㉡의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 어떠한 것에 특히 중점을 둠.
- ② ㉡: 어떤 견해나 입장 따위를 굳게 지니거나 지킴.
- ③ ㉢: 여러 가지를 모아 하나의 체계를 이루어 완성함.
- ④ ㉣: 가볍게 여길 수 없을 만큼 매우 크고 중요하게 여김.
- ⑤ ㉤: 딱 잘라서 판단하고 결정함.

[사회·문화] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

주식회사는 현재 자본주의 사회에서 회사의 대표적인 유형이다. 주식회사를 설립할 때는 주식을 발행하여 사업에 필요한 돈을 마련하는데, 이때 회사의 정관*에 발행 예정인 주식의 총수를 기재해야 한다. 이를 '수권 자본'이라고 하며 처음에는 수권 자본 내에서 주식의 일부만을 발행하고 나머지는 회사 설립 이후 필요에 따라 발행할 수도 있다. 이렇게 실제 발행한 주식의 수와 주식의 액면가*를 곱한 것을 '자본금'이라고 한다. 예를 들어 액면가가 1천 원인 주식을 1만 주 발행하면 자본금은 1천만 원이 되는 것이다. 하지만 주식회사에서 초기의 자본금만으로 사업을 하는 것은 아니다. 회사를 경영하면서 더 많은 돈이 필요하게 될 수 있는데 이럴 때에는 금융 기관에서 대출을 받거나 회사의 이름으로 채권을 발행할 수 있다. 하지만 대출이나 채권은 원금 상환과 이자 지급의 의무가 발생하고 장기적으로는 회사에 부담이 될 가능성이 존재한다. 따라서 이런 방법들 외에 더 많이 쓰이는 방법은 주식을 새로 발행하여 자본금을 늘리는 증자이다.

증자에는 두 가지 방식이 있는데, 먼저 주식을 발행할 때 주주들에게 대가를 받는 '유상 증자'가 있다. 유상 증자는 모집 대상을 기준으로 하여 3가지로 나뉜다. 첫째, 기존의 주주들을 대상으로 주식을 발행하는 주주 배정 방식이다. 이는 새로운 주식을 발행하는 기본적인 방식으로 기존 주주들의 권리를 잘 보장해 준다. 기존의 주주들은 보유하고 있는 주식의 비율대로 새로운 주식을 구입할 수 있는 권리를 가지고 이에 따라 주식 구입 여부를 결정할 수 있다. 둘째, 불특정 다수의 투자자들을 대상으로 새로운 주식을 발행하는 일반 공모 방식이다. 이 방식을 시행하면 새로운 주주들을 모을 수는 있지만 기존 주주들은 주식 보유 비율이 낮아지고 주가의 하락으로 손해를 입을 수 있다. 따라서 대부분의 유상 증자는 기존의 주주들에게 먼저 새로운 주식을 배정한 후 기존의 주주들이 구입하지 않은 나머지 주식을 일반 공모로 처리하는 방식으로 이루어지고 있다. 마지막으로 특정인에게 새로운 주식을 발행해서 투자금을 받는 제삼자 배정 방식이 있다. 이는 주로 회사와 밀접한 관련이 있는 특정 대상의 투자가 필요할 때 이루어지는데, 신기술의 도입이나 재무 구조의 개선 등 회사의 경영상 목적을 달성하기 위한 특별한 경우로 한정된다. 또한 기존 주주들의 이해 관계나 지분에 따른 경영권 문제가 발생할 수 있으므로 정관에 의거하거나 정관에 관련 규정이 없는 경우에는 이사회 의결 외에도 주주들의 의결 절차를 거치는 등 엄격한 규제 속에서 이루어진다.

또한 유상 증자는 새롭게 발행하는 주식의 가격을 어떻게 정하느냐에 따라 액면 발행과 시가 발행으로 나눌 수 있다. 액면 발행은 주식의 액면 가격 그대로 발행하는 것이고, 시가 발행은 현재 주식 시장에서 거래되고 있는 가격을 기준으로 하여 발행 가격을 정하는 방법이다. 액면 발행은 새로운 주식을 발행할 때 주식의 액면 가격보다 시장 가격

이 더 높을 경우 주주들은 새로운 주식을 시장에 매도하여 수익을 얻을 수 있다. 반면 시가 발행은 액면 가격과 시장 가격의 차액이 주주의 수익으로 가는 것이 아니라 회사의 자본 잉여금으로 적립되기 때문에 회사가 이를 다양하게 활용할 수 있다는 장점이 있다. 그래서 대부분의 회사들은 후자의 방법을 택하고 있다. 하지만 유상 증자를 하는 경우 주식의 총수가 늘어나기 때문에 주식의 가격이 하락하게 되므로 시가 발행을 하는 경우 현재의 시장 가격보다 할인된 가격으로 주식을 발행하게 된다. 이때 회사는 기존의 주식 수, 새로 발행하는 주식 수, 현재의 시장 가격 등을 고려하여 할인 폭을 정한다.

유상 증자는 회사가 발행한 주식을 누군가가 사는 것이기 때문에 대출을 받거나 채권을 발행할 때와는 달리 원금을 상환하거나 이자를 지급할 필요가 없다. 새로 발행한 주식의 수에 비례해서 자본금이 늘어나고, 시가 발행을 한 경우 액면 가격과 시장 가격의 차이만큼의 이익을 얻을 수도 있기 때문에 전체적인 재무 구조 개선에도 도움이 된다. 또한 정관에 기재된 수권 자본 내에서는 일반적으로 이사회 의결만으로도 유상 증자를 실행할 수 있어서 절차상으로도 간편하다는 장점이 있다. 하지만 계속 유상 증자를 실시한다는 것은 회사의 재무 구조가 불안정하다는 것을 의미하기 때문에 반복적인 유상 증자는 주가의 하락으로 이어지며, 장기적으로 기업 가치의 하락을 유발할 수도 있다.

한편, 증자의 다른 방식으로 주식을 발행하지만 이를 주주들에게 대가 없이 나누어 주는 '무상 증자'가 있다. 무상 증자도 유상 증자와 마찬가지로 새로운 주식이 발행되는 것이기 때문에 자본금의 총액은 증가한다. 하지만 주주들에게 주식이 무상으로 제공되기 때문에 회사에 실제로 돈이 들어오지는 않는다. 그렇다면 어떻게 자본금이 늘어나는 것일까? 회사의 자산은 자기 자본과 부채로 조달되는데, 자기 자본은 자본금과 잉여금 등으로 구성된다. 잉여금에는 자본금을 바탕으로 사업을 해서 얻은 이익인 이익 잉여금과 시장의 현재 주가가 액면가보다 높을 때 주식을 새로 발행하여 발행 가격과 액면가의 차이만큼 얻게 된 이익인 자본 잉여금 등이 있다. 무상 증자는 이러한 잉여금을 자본금으로 이동시키는 것이다. 잉여금 중 일부에 해당하는 금액만큼의 주식을 발행한 후, 기존의 주주들이 보유한 주식의 비율에 따라 주식을 나누어 주기 때문에 무상 증자를 하면 잉여금은 줄어들고 자본금은 늘어난다.

무상 증자는 회계상으로는 자본금이 증가하지만 기존 자산 내의 숫자가 이동한 것일 뿐, 실제로 회사가 보유한 자산이 늘어나는 것은 아니다. 기존의 주주는 새로운 주식을 받을 수 있기 때문에 보유한 주식의 수는 늘어나지만 시장 전체의 주식 수가 늘어난 만큼 주당 가격은 떨어지게 되므로 주주들 각자가 보유한 주식의 전체 가치는 달라지지 않는다. 하지만 무상 증자를 실시한다는 것은 회사 내에 잉여금이 많다는 것이고 그만큼 재무 구조가 건전한 것으로 해석될 수 있기 때문에 투자자의 심리에 긍정적인 영향을 줄 수 있다.

*정관: 법인의 목적, 조직, 업무 집행 따위에 관한 근본 규칙. 또는 그것을 적은 문서.

*액면가: 화폐나 유가 증권 따위의 표면에 적힌 가격.

1. 윗글을 읽고 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 주식회사를 설립할 때는 정관에 앞으로 발행하고자 하는 주식의 총수를 기재해야 한다.
- ② 주식회사는 반드시 정관에 기재된 주식의 총수를 모두 발행한 후에 증자를 실행해야 한다.
- ③ 수권 자본 내에서 유상 증자를 할 때 이사회 외에도 주주들의 의결 과정이 필요한 경우가 있다.
- ④ 유상 증자의 여러 방식 중 기존 주주들의 권리와 이익을 우선적으로 보호하는 방식이 존재한다.
- ⑤ 액면 발행을 통한 유상 증자를 했을 때 새로 발행한 주식이 많이 팔리려면 당시의 시장 가격이 액면 가격보다 높아야 한다.

2. '무상 증자'에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 자본금의 총액은 증가하지만 자산의 총액은 감소한다.
- ② 기존의 주주가 새로운 주식을 받게 되면 보유한 주식의 전체 가치는 올라간다.
- ③ 특정한 목적이 있는 경우 기존의 주주 이외의 제삼자에게 주식을 나누어 줄 수 있다.
- ④ 회사의 매출이 올라서 많은 이익을 얻었다면 주식을 새로 발행할 수 있는 여력이 올라간다.
- ⑤ 주식을 무상으로 제공하기 때문에 수권 자본을 넘어서는 수량의 주식을 새로 발행할 수 있다.

3. 윗글을 바탕으로 할 때, ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

—〈보기〉—

A 회사는 신제품 개발 사업에 투자하기 위한 목적으로 제삼자 배정 방식의 유상 증자를 실행하였다. 하지만 원자재 가격의 상승으로 인해 사업에 어려움을 겪었고, 사업 자금을 더 확보하기 위해 추가로 주주 배정 방식의 유상 증자를 실행하여 이전보다 더 많은 수의 새로운 주식을 발행하고자 하였다. ㉠A 회사의 기존 주주들은 추가적인 유상 증자에 반발하였지만, A 회사는 계획을 그대로 진행하여 주주 배정 방식의 유상 증자를 실행하기로 결정하였다.

- ① A 회사의 이자 지급에 대한 부담이 커질 수 있기 때문에
- ② A 회사의 주식 가격이 떨어져서 손해를 볼 수도 있기 때문에
- ③ 기존의 주주들은 A 회사의 주식을 새로 구입할 수 없기 때문에
- ④ A 회사의 잉여금이 많아져서 재무 구조에 부담을 줄 수 있기 때문에
- ⑤ 특정인에게 지분이 몰려서 A 회사의 경영권에 문제가 생길 수 있기 때문에

4. 〈보기〉는 어느 회사의 증자 내용이다. 윗글을 바탕으로 〈보기〉를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

—〈보기〉—

증자 결정

1. 새로운 주식의 수 (주)	10,000
2. 1주당 액면 가격 (원)	1,000
3. 증자 전 발행 주식 총수 (주)	250,000
4. 자금 조달 목적	신규 사업 자금
5. 증자 방식	주주 배정 후 일반 공모
6. 새로운 주식 발행 가격 (원)	4,500
7. 기존 주가에 대한 할인율 (%)	10

(단, 이 회사의 증자는 수권 자본 내에서만 이루어지며 증자 과정에서 정관의 변경은 없다.)

- ① 현재 주식 시장에서 이 회사의 1주당 주식 가격은 5,000원이다.
- ② 이 회사의 정관에 기재되어 있는 수권 자본은 260,000주 이상이다.
- ③ 증자 이후 이 회사의 자본금은 증자 이전에 비해 4,500만 원 더 증가하게 된다.
- ④ 이 회사는 새로운 사업을 하기 위한 자금을 마련하기 위해 유상 증자를 실시하려고 한다.
- ⑤ 기존의 주주들이 새로운 주식을 모두 구입한다면 새로운 주주들이 생기지 않을 수도 있다.

[사회·문화] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

사전적 정의에 의하면 '매체(media)'란 어떤 작용을 다른 곳으로 전하는 역할을 하는 물체나 수단이다. 이에 따르면 젓가락이 부딪치는 소리를 우리 귀에 전달하는 공기, 또 음성의 정체를 분석하도록 뇌에 전달하는 귀도 일종의 매체이다. 곧 매체란 우리의 감각적 활동이나 사고를 가능하게 하는 매개체라 할 수 있다. 그런데 매체학자인 마셜 매클루언은 매체에 대한 이러한 기존 인식이 매체를 피상적으로 이해하는 것이라며 문제를 제기했다. 그는 매체가 우리의 감각적 활동이나 사고 작용을 유발하여 의사소통을 하는 데 활용되기는 하지만, 단순히 의사소통에 사용되는 매개 도구가 아니라 의사소통을 위해 반드시 필요한 조건이라고 보았다. 따라서 그는 연설이나 편지처럼 직접적으로 의미를 담고 있는 말과 글뿐만 아니라 간접적으로 의미를 전달하는 데 활용되는 옷과 집, 과학과 철학, 회화와 음악 등도 매체가 될 수 있다고 보았다. 그리고 이런 매체에 의해 인간의 사고가 결정되고, 인식 체계가 바뀌며, 인간관계와 사회 질서까지 변화될 수 있다고 주장하였다. '매체는 메시지*이다.'라는 그의 말에는 ㉠새로운 매체의 등장을 바라보는 관점이 잘 담겨 있다.

매클루언은 매체 자체를 아무런 내용도 갖지 않은 중립적 도구라고 보는 태도야말로 기존 매체론이 지닌 가장 근본적 오류라고 지적하였다. 기존 매체론에서는 콘텐츠(contents)를 매체에 의해 전달되는 정보와 지식 등으로 한정하였고, 그 콘텐츠를 담기에 적절한 매체가 무엇인지 파악하는 것을 중요하게 여겼다. 하지만 매클루언은 음식을 담고 있는 그릇, 즉 콘텐츠를 담고 있는 매체 자체가 지닌 의미에 주목하였다. 그는 콘텐츠가 우리에게 필요한 정보와 지식을 주지만 매체는 어떤 것이 콘텐츠가 될 수 있는지를 결정할 수 있으며, 심지어 매체에 의해 콘텐츠의 의미가 달라질 수 있다고 하였다. 예컨대 편지지에 인쇄되어 전달된 '사랑한다.'라는 글을 읽을 때와 감미로운 음악과 함께 휴대전화로 전달된 '사랑해.'라는 문자 메시지를 읽을 때를 비교해 보자. 두 매체를 통해 전달하는 내용은 동일하지만, 매체에 따라 콘텐츠의 해석에 활용되는 감각의 종류와 정도가 다르고, 이로 인해 매체 사용자가 받게 될 감동이 달라진다. 매클루언은 바로 이런 이유로 매체가 달라지면 콘텐츠가 달라진다고 주장하였다.

또 매클루언은 매체의 종류에 따라 우리의 인식 체계가 달라질 수 있다고 여겼다. 예를 들어, 표음 문자와 상형 문자는 동일한 정보라도 다른 방식으로 표현한다는 점에서 다른 매체로 볼 수 있다. 그런데 표음 문자는 그 지시 대상과 전혀 관련이 없는 그저 추상적 상징으로 이루어져 있지만 상형 문자는 도상*처럼 지시 대상과 유사성을 지니고 있다. 인식 체계의 측면으로 볼 때 표음 문자는 기호와 그것이 지시하는 대상의 의미가 분리되어 있다. 소쉬르의 주장처럼 알파벳과 같은 언어 체계는 현실 세계와 동떨어져 있는 반면에, 상형 문자는 그림처럼 나름대로 대상을 재현

하고 있으며 현실 세계와 조응하고 있다. 그러므로 상형 문자라는 매체로 인식된 세계와 표음 문자라는 매체로 인식된 세계는 근본적으로 다를 수밖에 없다. 이런 점에서 매클루언은 매체가 달라지면 곧 우리 인식 체계도 달라진다고 판단하였다.

매클루언은 자신의 저서에서 매체를 기술과 동의어처럼 사용하였다. 새로운 기술의 등장으로 새로운 의사소통 체계와 사회 구조가 나타난 것처럼 매체의 변화가 의사소통 체계와 사회 질서를 변화시킬 수 있다고 여겼기 때문이다. 전화라는 기술, 곧 매체가 등장함에 따라 일반 회사의 분위기가 이전과 달라졌다. 시간과 장소에 상관없이 전화가 걸려 오기 시작한 후, 하급 회사원들은 관리자들이 자리를 비우는 식사 시간에만 전화를 피할 수 있게 되었다. 심지어 퇴근 후 가정에서도 전화에 시달리게 되었다. 전화로 인해 사생활이 위협받게 되었고, 차츰 의사소통 체계와 사회 구조가 일방 전달식으로 변화하게 된 것이다. 이처럼 매클루언은 전화로 인해 사람들의 의사소통 체계와 사회 구조가 근본적으로 바뀌었다고 주장하였다. 전화라는 매체 자체가 사회적 의미를 갖는 내용이며, 새로운 사회 질서와 의사소통 체계를 의미하는 메시지라는 것이다.

매클루언은 매체를 크게 핫 미디어와 쿨 미디어로 구분하였다. 핫 미디어란 고밀도의 정보를 전달하는 매체로, 여기서 고밀도란 정보로 가득 찬 상태를 말한다. 쿨 미디어란 핫 미디어와 반대로 주어진 정보의 양이 적은 매체를 말한다. 두 미디어는 수신자가 정보에 관여하는 방식과 태도에 의해서도 구분된다. 핫 미디어는 충분히 많은 정보를 제공하므로 핫 미디어의 수신자는 이미 주어진 정보를 수동적으로 받아들여지게 된다. 반면에 쿨 미디어는 주어지는 정보가 부족하기 때문에 쿨 미디어의 수신자는 고도의 인지 능력과 집중력을 발휘해 부족한 정보를 채워 나간다. 이처럼 핫 미디어는 수신자가 주어진 정보를 일방적으로 받아들여지게 하지만, 쿨 미디어는 수신자가 능동적으로 미디어의 정보 전달 과정에 개입하게 하고, 심지어 정보를 생성하는 데 참여하게 한다. 한편 매클루언은 의사소통 구조를 '외파(外破)'적 구조와 '내파(內破)'적 구조로 구분했다. 외파는 폭발의 진원지가 있고, 그 폭발이 점차 동심원처럼 주변으로 확산되는 양상이다. 이를 의사소통 구조에 적용하면 어떤 정보의 진원지가 있고, 그것이 일방적으로 주변으로 전달되는 형태에 조응하는 구조라 할 수 있다. 반면에 내파는 특정한 폭발의 진원지가 없고 어느 곳이나 폭발의 진원지가 될 수 있다. 이를 의사소통 구조에 적용하면, 수신자가 다른 정보 생산자에게 직접 영향을 주거나 스스로 정보를 생산하는 등 정보의 생산에 직접 개입하며 정보의 중심이 될 수 있다는 것이다. 매클루언의 관점으로 보면 핫 미디어는 외파적 구조에 적합하고 쿨 미디어는 내파적 구조에 적합하다고 할 수 있다.

그런데 이와 같은 매클루언의 매체 이분법은 분류 기준

이 자의적이고, 또 여러 성격을 동시에 지닌 매체가 등장함에 따라 특정 매체를 핫 미디어 혹은 쿨 미디어로 단정 짓기 어려운 경우가 많다는 점에서 한계가 있다. 하지만 그의 이분법은 매체에 관한 인식론적 지평을 넓혔다는 점에서 의의가 있다고 평가된다.

*메시지: 어떤 사실을 알리거나 주장하거나 경고하기 위하여 보내는 전언(傳言).

*도상: 종교나 신화적 주제를 표현한 미술 작품에 나타난 인물 또는 형상.

1. 윗글을 통해 답을 찾을 수 있는 질문으로 적절하지 않은 것은?

- ① 매클루언의 매체 이분법이 지닌 한계는 무엇일까?
- ② 매클루언은 미래에 어떤 매체가 등장할 것이라 예상했을까?
- ③ 매클루언은 기존 매체론이 어떤 오류를 범했다고 생각했을까?
- ④ 매클루언은 매체와 콘텐츠가 어떤 연관성을 지닌다고 파악했을까?
- ⑤ 매클루언이 의사소통의 구조를 내파와 외파로 분류한 기준은 무엇일까?

2. 윗글을 통해 알 수 있는 '매클루언'의 생각으로 적절하지 않은 것은?

- ① 새로운 매체의 등장으로 새로운 의사소통 체계가 나타날 수 있다.
- ② 매체는 의사소통의 수단이 아니라 의사소통을 위한 조건이라 할 수 있다.
- ③ 문자의 종류에 상관없이 문자로 인식하는 현실 세계는 동일하다고 할 수 있다.
- ④ 의미를 전달하는 데 활용된다면 자동차와 기차도 매체에 해당한다고 할 수 있다.
- ⑤ 동일한 메시지라도 매체가 달라지면 해석에 사용하는 감각의 종류가 달라질 수 있다.

3. [A]를 참고할 때, 매클루언의 입장에서 <보기>의 '가'~'마'에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?

— <보기> —

- 가. 연설은 시간이 제한되어 있으므로 유권자 설득에 필요한 공약만을 집약하여 구성해야 해.
- 나. 영화 관객은 영화를 보는 동안에는 작가와 감독이 구현한 완벽한 가상 세계를 감상할 뿐, 영화에 대해 작가와 감독에게 궁금한 점을 질문할 수 없어.
- 다. 사진보다 만화에는 생략된 부분이 많기 때문에 대개 사진을 볼 때보다 만화를 볼 때 더 많은 추론 능력을 발휘해야 해.
- 라. 인터넷의 사용자들은 자유롭게 정보를 주고받을 뿐만 아니라, 집단 지성을 발휘하여 직접 정보를 만들기도 해.
- 마. 소설가는 작품이 한번 출판되고 나면 그 내용을 바꾸지 않지만, 웹툰 작가는 독자의 반응을 수용하여 다음 회에 처음 기획과는 다른 내용을 싣기도 해.

① 가: 연설이 유권자 설득에 필요한 공약만을 집약하여 내용을 구성한다는 점에서, 연설이 고밀도의 정보를 전달하고 있는 핫 미디어에 해당한다고 판단했겠군.

② 나: 영화 관객은 영화의 내용을 일방적으로 수용할 수밖에 없다는 점에서, 영화가 정보 수신자로 하여금 정보를 수동적으로 받아들이게 하는 핫 미디어에 해당한다고 판단했겠군.

③ 다: 사진보다 만화를 볼 때에 더 많은 추론 능력이 발휘된다는 점에서, 사진보다 만화가 정보를 수용할 때 고도의 인지 능력이 필요한 쿨 미디어에 가깝다고 판단했겠군.

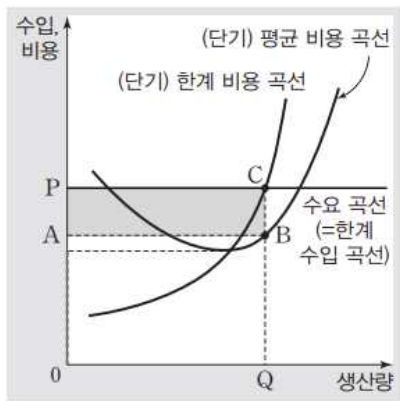
④ 라: 인터넷 사용자가 정보를 직접 생산할 수 있다는 점에서, 인터넷은 수신자가 정보의 중심이 될 수 있는 내파적 구조에 적합한 미디어에 가깝다고 판단했겠군.

4. ㉠에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① 새로운 매체의 등장으로 인해 인간은 기계 문명에 지배 받게 될 것이다.
- ② 새로운 매체의 등장으로 인해 인간의 감각적 활동이 점점 둔화될 것이다.
- ③ 새로운 매체의 등장으로 인해 인간의 사고와 사회에 변화가 일어날 것이다.
- ④ 새로운 매체의 등장으로 인해 메시지 전달 속도가 이전보다 더 빨라질 것이다.
- ⑤ 새로운 매체의 등장으로 인해 필연적으로 과거에 있었던 매체가 사라질 것이다.

[사회·문화8] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

이 세상에 존재하는 가장 이상적인 시장의 형태는 완전 경쟁 시장이다. 완전 경쟁 시장에서는 판매자와 구매자 모두가 시장에서 형성된 가격을 그대로 받아들인다. 그리고 시장에서 거래되는 상품은 완전히 동질적이고, 시장에 참여하는 모든 경제 주체는 상품에 대한 완전한 정보를 갖고 있다. 그러므로 상품의 질, 광고 등 가격 이외의 수단을 통한 경쟁 가능성도 없다. 또 시장에 진입과 이탈을 방해하는 장벽 또한 존재하지 않는다. 이런 조건을 모두 갖춘 균형 상태에 교란 요인이 생기면, 단기 조정과 장기 조정을 통해 시장은 끊임없이 균형 상태를 지향하게 된다. 그런데 완전 경쟁 시장의 조건을 모두 갖춘 시장을 현실에서 찾아보기는 어렵다. 그럼에도 불구하고 완전 경쟁 시장은 현실에 존재하는 시장 형태를 평가하는 기준이 되기 때문에 언제나 경제학의 관심 대상이 된다.



〈그림 1〉

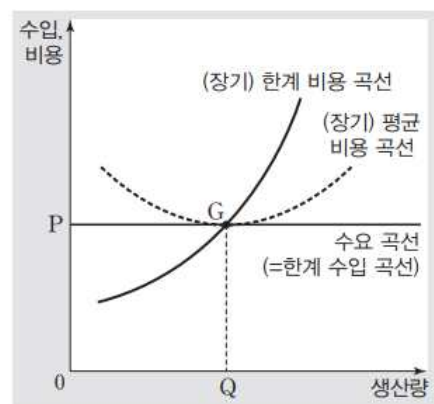
먼저 완전 경쟁 시장에서 단기 조정이 일어나는 경우부터 살펴보도록 하자. 완전 경쟁이 이루어지고 있는 시장에서 가격(P)이 어떤 수준으로 결정되었다면, 시장 안의 개별 기업은 그 가격을 주어진 것으로 받아들일 수밖에 없다. 따라서 기업이 직면하게 되는 수요 곡선은 〈그림 1〉에서 보는 것처럼 그 가격의 수준에서 그은 수평선이 된다. 그런데 이 수평선의 y축의 값은 가격을 뜻하는 동시에 한계 수입*을 뜻하기도 하므로 이 수평선은 한계 수입 곡선이기도 하다. 시장의 형태와 관계없이 경제학에서 기업의 이윤은 한계 수입과 한계 비용*이 서로 같아지는 지점에서 극대화되므로, 이윤의 극대화를 추구하는 기업은 한계 수입 곡선과 한계 비용 곡선이 교차하는 지점에서 생산량 Q를 결정하게 된다.

단기 조정을 나타내는 〈그림 1〉에서 또 하나의 곡선은 평균 비용 곡선인데, 평균 비용은 말 그대로 상품한 단위당 평균적인 생산 비용을 말한다. 즉 선분 CQ의 길이가 상품한 단위당 받을 수 있는 가격을 뜻하고 선분 BQ의 길이가 한 단위당 생산 비용을 뜻하므로 상품 한 단위를 팔면 선분 CB의 길이에 해당하는 이윤을 얻는다. 이렇게 구한 상품 한 단위당 이윤에 그것의 판매량 Q를 곱한 값이 기업의 이윤으로, 이는 사각형 PABC의 면적과 같다. 그런데 시장 가격이 평균 비용 곡선의 최저점보다 더 낮아서 기업의 손실이 불가피할 때, 기업은 생산의 지속과 중단 여부를 결

정해야 한다. 이 기업이 지출한 비용 중 매출 비용*이 없다고 가정하면, 손실을 보면서 생산을 계속할 이유가 없다. 〈그림 1〉에서 평균 비용 곡선의 최저점에 해당하는 가격을 생산 중단 가격이라 하는데, 기업은 가격이 이 생산 중단 가격보다 높을 때에 한하여 생산 활동을 계속하게 된다.

이상에서 우리는 완전 경쟁 시장에서 개별 기업이 각 가격에서 얼마만큼의 상품을 생산해 공급하는지를 알게 되었다. 이를 바탕으로 〈그림 1〉을 보며 완전 경쟁 시장에서의 ㉠개별 기업의 공급 곡선을 도출해 보자. 우선 가격이 평균 비용 곡선의 최저점보다 낮으면 기업은 생산을 중단할 것이므로 공급량은 0이 된다. 즉 이 구간에서 공급 곡선은 수직축을 따라 올라가는 선분의 모양을 갖는다. 반면 가격이 평균 비용 곡선의 최저점보다 높으면 가격과 한계 비용이 교차하여 이윤이 극대화되는 지점에서 생산량을 결정한다. 즉 가격을 나타내는 수평선이 한계 비용 곡선 위의 한 점의 높이로 주어졌을 때 공급량은 바로 그 점의 수평축상의 거리와 같아진다. 이를 통해 가격이 평균 비용 곡선의 최저점보다 더 높은 구간에서는 한계 비용 곡선이 개별 기업 공급 곡선의 한 부분을 구성하게 된다는 것을 알 수 있다.

완전 경쟁 시장 안의 기업들이 양(+)이나 음(-)의 이윤을 갖는 단기 상황에서는 그 시장에 대한 지속적인 진입과 이탈이 일어나는데, 이는 별다른 교란 요인 없이 장기간에 걸쳐 그대로 머물러 있으려 하는 장기 균형 상태가 될 때까지 계속된다. 만약 현재 이윤이 극대화되지 않은 기업이 있다면 그 기업은 이윤을 더 크게 만들기 위해 선택을 바꾸게 될 것이고 이런 기업이 존재하면 장기 균형 상태가 될 수 없다. 따라서 완전 경쟁 시장이 장기 균형을 이루기 위해서는 우선 각 기업의 이윤이 극대화되어 있어야 한다. 이와 더불어 기업들의 진입과 이탈이 일어나지 않으려면 극대화된 이윤이 0이어야 한다. 마지막으로 시장 전체에서 수요량과 공급량이 맞아떨어져 균형이 이루어진다는 조건도 충족되어야 한다.



〈그림 2〉

즉 〈그림 2〉를 참고할 때, 완전 경쟁 시장의 장기 균형을 위한 첫 번째 조건인 각 기업의 이윤이 극대화되려면 한계 수입과 한계 비용이 같아야 하는데, 완전 경쟁 시장에서는 가격과 한계 수입이 같기 때문에 이윤이 극대화되기 위해서는 가격이 (장기) 한계 비용과 같아야 한다. 다음으로 완전 경쟁 시장의 장기 균형을 위한 두 번째 조건인 기

업들의 진입과 이탈이 없기 위해서는 ㉠기업의 극대화된 이윤이 0이어야 한다. 이는 각 기업이 '가격=(장기) 평균 비용'의 관계를 만족하는 생산 수준을 선택하고 있어야 한다는 것을 뜻한다. 그런데 이윤이 0인데도 기업이 도태되지 않고 완전 경쟁 시장에서 장기 균형을 이룰 수 있는 이유는 무엇일까? 여기서 말하는 이윤은 수입에서 기회비용*을 뺀 경제적 이윤이다. 그리고 투하 자본*에 대한 정상적인 수익은 기회비용의 일부로 포함되어 있다. 투하 자본에 대한 정상적인 수익은 '정상 이윤'이라 불리는데, 이윤이 0이라는 말은 기업이 생산 활동에 들인 비용과 정상 이윤을 합한 금액만큼 수입을 올렸다는 것을 의미한다. 이렇게 정상 이윤을 얻는 기업들이 도태될 이유는 없다. 마지막으로 완전 경쟁 시장 장기 균형을 세 번째 조건은 수요량과 공급량이 서로 같아야 한다는 것인데, 이는 어떤 시장에서나 충족되어야 하는 일반적인 균형의 조건이다. <그림 2>에 따르면, 시장에서 형성된 균형 가격 P가 (장기) 평균 비용 곡선의 최저점(G)의 높이와 같을 때 이 세 조건이 모두 충족되어 장기 균형이 이루어짐을 알 수 있다.

경제학자들은 자원을 효율적으로 배분해 준다는 측면에서 완전 경쟁 시장을 바람직하게 여긴다. 완전 경쟁 시장에서는 모든 기업들이 최대의 효율성을 추구한다. 경쟁의 대열에서 뒤떨어지는 기업은 가차 없이 도태되고 마는 상황에서 비효율적인 요인들을 그대로 방치해 두는 기업은 없을 것이다. 따라서 각 기업은 누가 시키지 않아도 효율성을 최대한으로 높일 수 있는 방법을 찾으려고 노력할 것이 분명하다. 치열한 경쟁에서 살아남기 위해 각 기업이 자발적으로 효율성을 극대화해야 하는 것이 바로 완전 경쟁 시장의 특성인 것이다.

*한계 수입: 상품 한 단위를 더 팔았을 때 추가적으로 얻는 수입.

*한계 비용: 상품 생산량을 한 단위 증가시키는 데 추가적으로 드는 비용.

*매몰 비용: 기계나 설비를 사는 데 든 비용 등 지출하면 다시 회수할 수 없는 비용.

*기회비용: 실제로 지출하지 않았다고 해도 비용의 성격을 갖고 있으면 모두 포함시키는 포괄적 비용의 개념임.

*투하 자본: 사업에 실제로 들인 자본

1. 밑글의 '완전 경쟁 시장'에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 시장 진입과 시장 이탈이 자유로워서 기업들 간에 완전 경쟁이 이루어진다.
- ② 장기 균형 상태에서는 장기 평균 비용 곡선의 최저점에서 상품 생산이 이루어진다.
- ③ 판매자나 구매자는 가격을 주어진 것으로 받아들일 뿐 가격에 영향을 줄 수는 없다.
- ④ 매몰 비용이 없다면 가격이 평균 비용 곡선의 최저점보다 낮을 때 기업은 생산을 중단한다.
- ⑤ 기업들은 상품의 질 개선이나 광고 효과의 증진을 위해 적극적으로 투자하는 경향을 보인다.

2. 밑글을 참고하여 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

우리나라에 컴퓨터 조립 업체들이 완전 경쟁 시장을 형성하고 있다고 가정할 때, A라는 컴퓨터 조립 업체의 하루당 생산 비용은 다음과 같다. 컴퓨터 판매 가격인 한 대당 35만 원이고, 시설 등에 지출한 고정 비용 중 매몰 비용은 없다. 평균 비용과 이윤을 고려하며 A 업체의 생산에 대해 이해해 보자.

컴퓨터 생산량 (대/일)	총비용 (만 원)	평균 비용 (만 원)	이윤 (만 원)
0	50	-	-
1	59	59	-24
2	74	37	-4
3	93	31	+12
4	128	32	+12
5	175	35	0
6	234	39	-24

- ① A는 하루에 컴퓨터를 3대나 4대 생산하는 것이 효율적이다.
- ② A가 컴퓨터 판매를 통해 얻을 수 있는 최대 이윤은 12만 원이다.
- ③ A가 생산하는 컴퓨터의 총비용과 회사가 얻는 이윤은 반비례한다.
- ④ A가 컴퓨터 4대째를 생산할 때 한계 비용은 35만 원으로 컴퓨터 한 대당 가격과 같다.
- ⑤ A는 컴퓨터 한 대당 가격이 31만 원보다 높을 때 생산 활동을 해야 이윤을 얻을 수 있다.

3. <그림 1>을 참고하여 ㉠의 그래프를 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① x축의 원점에서 생산량 Q까지의 수평축 선분의 값은 가격과 일치하게 된다.
- ② 평균 비용 곡선의 최저점보다 가격이 낮으면 공급 곡선은 y축과 평행을 이루게 된다.
- ③ 평균 비용 곡선의 최저점보다 가격이 높으면 한계 비용 곡선은 그 기업의 공급 곡선이 된다.
- ④ 공급 곡선은 상품의 가격이 높아지거나 공급이 많아질수록 우하향하는 곡선으로 나타나게 된다.
- ⑤ 가격을 나타내는 수평선이 평균 비용 곡선과 교차하는 곳이 상품의 공급량을 결정하는 기준이 된다.

4. 윗글의 '완전 경쟁 시장'과 <보기>의 '독점 경쟁 시장'을 비교한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

독점 경쟁 시장에서는 기업마다 조금씩 다른 상품을 만들어 파는 현상, 즉 상품 차별화 현상이 나타난다. 기업들은 독특한 재료를 사용하거나, 걸모양의 디자인을 달리하는 등의 방법으로 자신의 상품을 다른 회사의 상품과 다르게 만들 수 있다. 예를 들어 같은 비누라 할지라도 어떤 것은 냄새를 좋게 만드는 데 주안점을 두는 반면, 어떤 것은 피부를 부드럽게 만드는 약용 성분을 강조해 만들기도 한다. 차별화된 상품을 생산하는 기업들은 각각 자신의 상품에 대해 어느 정도의 독점력을 보유하게 된다. 차별화된 상품들이 각각 독자적인 시장을 형성하게 되면 개별 기업이 직면한 수요 곡선은 우하향하는 모양을 갖는다. 독점 경쟁 시장에서는 기업들이 양(+)의 이윤을 얻고 있으면 다른 기업들이 이 시장으로 자유롭게 진입해 들어오기 때문에, 가격 아닌 광고나 선전 등을 통해 경쟁을 하게 될 가능성이 커진다. 이 같은 상품 차별화는 소비자의 다양한 기호에 부합하는 상품이 생산될 수 있도록 해 주기도 하지만, 충동구매, 과대광고 및 과대 포장 등 자원의 낭비를 초래할 우려도 있다.

- ① 완전 경쟁 시장과 독점 경쟁 시장에서 개별 기업의 수요 곡선은 각기 다른 모양이로군.
- ② 완전 경쟁 시장과 달리 독점 경쟁 시장에서는 상품 차별화를 통해 대량 생산을 유발하는군.
- ③ 완전 경쟁 시장이나 독점 경쟁 시장은 모두 진입 장벽이 없는 시장의 형태라고 볼 수 있군.
- ④ 완전 경쟁 시장과 독점 경쟁 시장은 모두 다수의 공급자가 존재한다는 것을 전제하고 있군.
- ⑤ 완전 경쟁 시장과 달리 독점 경쟁 시장에서는 상품 차별화 등의 비가격 경쟁이 일어날 가능성이 높겠군.

5. ㉡의 의미로 가장 적절한 것은?

- ① 실제로 들인 사업 자본만큼의 수입을 얻었다.
- ② 정상 이윤을 얻었고 그 이상의 추가 이윤은 없다.
- ③ 기업의 생산량과 수요량이 일치하여 이익이 극대화된다.
- ④ 시설 설치 비용 등이 기업의 이윤과 동일하게 나타난다.
- ⑤ 단기적으로 손해인 듯 보여도 장기적으로는 이익을 보았다.

[사회·문화] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

계약은 두 당사자의 청약과 승낙이 합치함으로써 이루어지는 법률 행위이다. 계약 중 제삼자로 하여금 직접 계약 당사자에 대하여 권리를 취득하게 하는 효과가 계약의 내용에 포함되어 있는 경우가 있는데, 이를 **제삼자를 위한 계약**이라 한다. 채권자와 채무자가 이익을 주고받는 일반적인 계약과 달리 계약 당사자가 아닌 제삼자가 이익을 얻게 된다는 것이 이 계약의 특징이다.

제삼자를 위한 계약에서 제삼자에게 채무를 이행할 의무를 지는 자를 **낙약자**라 하고, 낙약자에게서 제삼자에게 채무를 이행할 것을 약속받은 자를 **요약자**라 한다. 계약을 요청한 요약자와 계약을 승낙한 낙약자가 제삼자를 위한 계약의 당사자이다. 그리고 계약으로 인해 낙약자에게 채무 이행을 요구할 권리를 취득한 제삼자를 **수익자**라 한다. 즉 낙약자와 요약자가 계약을 맺음으로써 수익자가 낙약자에게 채무 이행을 요구할 권리를 취득하게 된다고 할 수 있다. 보험료를 납부하는 이가 보험금을 자신이 아닌 제삼자가 수령하도록 보험 계약을 맺는 것이 제삼자를 위한 계약의 예라고 할 수 있는데, 이때 보험료를 납부하는 이는 요약자, 보험사는 낙약자, 보험금을 수령하는 제삼자는 수익자라고 할 수 있다. 낙약자와 요약자의 관계를 **㉠보상관계**라 하는데, 제삼자를 위한 계약이 성립되기 위해서는 유효한 보상관계가 있어야 한다. 요약자와 수익자 사이의 관계는 요약자가 자신이 취득할 권리를 수익자에게 주는 원인이 되는데, 이를 **㉡대가 관계**라 한다. 대가 관계는 제삼자를 위한 계약 내용에 포함되지 않으므로, 대가 관계에 문제가 있더라도 제삼자를 위한 계약의 성립 여부에는 아무런 영향이 없다. 채무 이행을 요구할 수 있는 수익자와 채무를 이행해야 하는 낙약자의 관계를 **㉢급부 관계**라고 하는데, 이는 보상관계의 법적 효력에 의존한다. 즉 보상관계가 무효가 되면 급부 관계는 자연스레 소멸한다.

제삼자를 위한 계약이 성립되기 위해서 유효한 보상관계 외에도 계약 내용에 제삼자가 직접 권리를 얻을 수 있도록 하는 내용이 있어야 한다. 즉 계약 내용 안에 급부 관계와 관련된 내용이 포함되어 있어야 하고, 제삼자가 이 계약으로 인해 새로운 권리를 취득할 수 있어야 한다. 제삼자가 취득할 수 있는 권리에는 돈이나 건물 등의 유형적인 재산에 대한 것뿐만 아니라 노동 등의 무형적인 것도 포함된다. 계약이 성립된 후에 수익자가 바로 권리를 취득하는 것이 아니라 수익자가 낙약자에게 직접 수익의 의사를 표시해야 계약으로 인한 권리를 확정적으로 취득할 수 있다. 계약을 체결할 때에는 수익자가 특정될 필요가 없으므로 아직 태어나지 않은 아이나 설립 중인 법인도 수익자가 될 수 있지만, 수익의 의사를 표시할 때는 수익자가 특정되어야 한다. 수익자가 수익의 의사 표시를 한 후에는 요약자와 낙약자가 수익자의 권리를 임의로 변경할 수 없다.

계약 당사자에게 계약과 관련하여 사기나 협박과 같은 사유가 있는 경우, 계약이 체결된 후에도 나머지 계약 당사

자가 상대의 동의 없이 취소권을 행사할 수 있다. 또한 계약 당사자가 계약을 이행하지 않을 경우, 나머지 계약 당사자가 상대의 동의 없이 계약을 해제할 수 있다. 예를 들어 수익자가 수익의 의사 표시를 했음에도 불구하고 낙약자가 정해진 기한까지 수익자에게 대금을 지급하지 않는 경우, 요약자가 이를 이유로 계약을 해제할 수 있다. 수익자는 계약 당사자가 아니므로 낙약자가 채무를 불이행하더라도 계약을 해제할 수 없고, 낙약자와 요약자가 계약을 해제하더라도 원래대로 되돌릴 권리도 없다. 대신 낙약자가 채무를 이행하지 않아 발생한 손해에 대한 배상을 청구할 수 있다. 한편, 계약 해제 시 낙약자가 이미 수익자에게 채무를 이행한 것이 있더라도 수익자에게 이에 대한 반환을 청구할 수는 없고, 계약 당사자인 요약자에게 청구해야 한다.

계약과 관련을 맺고 있는 대상이 셋 이상이라고 하더라도 제삼자를 위한 계약이 아닐 수 있으므로 유의해야 한다. 예를 들어 채무자인 A가 채권자인 B에게 주어야 할 금액을 C가 대신 지급하기로 하는 계약을 A와 C가 체결하고 B가 동의했다면, A가 B에게 행해야 할 채무가 C에게 넘어가는 것일 뿐이므로 **㉡이러한 계약은 제삼자를 위한 계약이라고 할 수 없다.**

제삼자를 위한 계약은 우리 주변에서 빈번하게 사용된다. 노동조합이 근로자들을 위해 회사와 재취업 약정을 맺는 것도 제삼자를 위한 계약이다. 이때 근로자들은 수익자, 노동조합은 요약자, 회사는 낙약자라고 할 수 있다. 어떤 계약이 제삼자를 위한 계약인지 아닌지에 따라 계약 당사자와 제삼자의 권리 및 의무가 달라지므로 계약에서 문제가 발생했을 때 책임을 져야 할 주체 또한 달라진다. 따라서 제삼자를 위한 계약에 대해 이해하는 것은 자신의 권리를 지키기 위해 유용한 정보를 터득하는 과정인 셈이다.

1. **제삼자를 위한 계약**에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① 개인뿐만 아니라 단체도 요약자가 될 수 있다.
- ② 계약이 체결될 때 수익자가 누구인지 특정되어야만 한다.
- ③ 일반적인 계약과 달리 계약의 당사자가 세 명 이상이어야만 한다.
- ④ 계약 당사자들의 청약과 승낙이 합치되지 않아도 성립될 수 있다.
- ⑤ 수익자가 취득할 권리는 형태를 가진 재산에 관련된 것이어야만 한다.

2. **㉡**의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 채권자의 동의 없이 계약이 체결되었으므로
- ② 제삼자가 새로운 권리를 취득하지 않으므로
- ③ 채무를 이행해야 하는 사람이 여러 명이므로
- ④ 채무자가 이행해야 할 채무의 내용이 변하므로
- ⑤ 계약으로 인해 수익을 얻는 사람이 여러 명이므로

3. ㉠~㉣에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠이 법적 효력이 없다면 ㉣도 인정되지 않는다.
- ② ㉡이 소멸된다면 제삼자를 위한 계약의 효력이 사라진다.
- ③ 제삼자를 위한 계약에는 ㉣에 대한 내용이 담겨 있어야 한다.
- ④ ㉢은 요약자가 자신이 취득할 권리를 수익자에게 넘기는 원인이 된다.
- ⑤ ㉠이 무효가 되더라도 이미 이행한 채무에 대해 낙약자가 수익자에게 반환을 청구할 수 없다.

4. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 보인 반응으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

갑은 일정한 대금을 주고 을의 토지를 사기로 하였다. 을은 자신이 받아야 할 대금을 사회에 기부하기로 결정하고 사회단체인 병에게 허락을 받아 갑이 토지의 대금을 병에게 지급하게 하였다. 갑과 을은 병이 수익의 의사를 표시한 후 3개월 이내에 갑이 병에게 대금을 지급하도록 하는 내용을 계약에 포함하였다.

- ① 병이 수익의 의사를 표시한 후라도 갑과 을이 합의한다면 병의 권리를 변경할 수 있겠군.
- ② 병의 동의 없이 갑과 을이 계약을 해제한다면 병은 갑에게 계약을 원래대로 되돌리도록 요구할 수 있겠군.
- ③ 병이 수익의 의사를 표시한 후 3개월이 지나도 갑이 대금을 지급하지 않는 경우, 을이 계약을 해제할 수 있겠군.
- ④ 을이 갑의 협박에 의해 계약을 맺었다더라도 계약이 성립된 후에는 을이 갑의 동의 없이 계약을 취소할 수 없겠군.
- ⑤ 갑이 토지를 인도받고 약속한 대금을 지급하지 않아 병에게 손해가 발생해도 이를 이유로 병이 갑에게 손해 배상을 청구할 수는 없겠군.

[사회·문화10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

국제 정치와 관련된 뉴스에서 ‘한반도의 지정학적 위치’라는 표현이 종종 등장한다. 이때 말하는 ‘지정학’은 무엇일까? 지정학(geopolitics)은 지리적 환경이 국가 정세에 어떤 영향을 미치는지 연구하는 학문으로, 한 국가의 역사나 그 국가가 처한 국제 상황 등이 지리적 요인의 영향을 받는다는 믿음을 전제로 한다. 지정학적 변수로는 위치, 크기, 기후, 지형, 인구, 천연자원, 기술 및 그 잠재력 등이 ㉔망라된다. 지정학에서는 우리나라의 위치가 지금과 달랐다면, 우리나라의 역사와 상황이 지금과 크게 달라졌을 것이라고 본다. 이처럼 지정학자들은 어느 한 국가의 정치적 정체성이나 행위가 지정학적인 조건에 의해서 결정된다고 본다. 따라서 지정학적 접근은 어느 한 국가의 외교 정책을 분석하고, 그들의 미래를 예측하기 위한 방법적 기초를 찾는 과정에서 자주 등장한다.

라첼은 『정치 지리학』에서 본격적으로 지리적 조건을 근거로 국가를 분석하였다. 다윈의 진화론을 ㉕추종하던 라첼은 국가를 공간에 기초한 하나의 유기체로 보고, 국가가 살아 있는 유기체처럼 땅에서만 성장할 수 있다고 하였다. 그에 따르면, 국가를 구성하고 있는 국민의 생명 또한 대지에 접합되어 있기 때문에 국민과 대지는 불가분의 관계이다. 그는 국민의 통일체인 국가를 인체에 비유하면서, 유기체가 그러하듯이 국가도 국가를 이루고 있는 각 부분이 각기 다른 기능을 하면서, 그리고 부분과 전체가 서로 영향을 주고받으며 성장과 진화를 거듭한다고 보았다. 그리고 지리적 공간은 그러한 유기체가 확대·성장하는 장(場)이며 힘을 통해 이를 획득할 수 있으므로 국가는 공간 확보를 위해 자신의 힘을 키우는 데 심혈을 기울이게 된다고 하였다. 라첼로 대표되는 독일 지정학의 전통을 이어받은 카를 하우스호퍼가 도입한 지정학의 개념은 나치 독일이 추진한 팽창 정책의 기초가 되었으며, 히틀러의 대외 정책에 많은 영향을 주었다. 그는 어떤 정치 과정 속에서 나타나는 어떤 행동은 지리적 조건 또는 환경에 의해 불가피하게 결정된다고 본 지리 결정론자였으며, 그런 맥락에서 나치의 이웃 국가 침략은 선과 악의 윤리적 잣대에서 벗어나 있다고 하였다. 독일 지정학이 주도했던 학문으로서의 지정학은 나치의 정책과 ㉖결부된 탓에 제2차 세계 대전에서 독일이 패전하면서 사이비 과학이라는 오명을 얻고 거의 소멸되다시피 했다.

제2차 세계 대전 이후 국제 연합(UN)이 주도하는 국제 체제가 구축되고 국경선 불변의 원칙이 ㉗관철되었다. 그리고 자본주의 진영과 사회주의 진영이 이념의 갈등으로 팽팽하게 대립하는 냉전이 시작되었다. 진영 간의 대립과 갈등이 국가 간의 관계보다 우선시되던 국제 상황에서는 국가와 영토에 관한 연구가 중요하게 여겨지지 않았다. 그렇다고 해서 실제 국제 정치와 외교 정책에서 지리적 조건의 중요성이 사라진 것은 아니었다. 1979년 소련의 아프가니스탄 침공을 계기로 강대국이 지정학적 이점이 있는 주변

국가에 영향력을 미치려는 전쟁이 일어나면서, 냉전 시대의 이념 문제에 가려져 있던 지정학적 요인에 대한 관심이 다시 ㉘증대되었다. 그리고 학자이자 정치인으로서 국제 정치에서 영향력이 컸던 미국의 헨리 키신저가 ‘지정학’이라는 용어를 반복적으로 사용하고 강조함으로써 ‘지정학의 부활’이 일어났다.

1980년대 이후 지정학에 대한 관심의 고조와 함께 현실주의에 근거한 기존 지정학의 전통적 접근 방법을 비판하며 새로운 접근 방법을 구축하려는 움직임이 나타났다. 그 중에서 가장 대표적인 것이 지정학의 영역을 확장시켰다는 평가를 받는 ㉙비판 지정학이다. 기존의 고전 지정학은 지정학적 행위를 하는 주체를 국가로만 한정하는 데 비해 비판 지정학은 국가 이외의 비정부 기구, 기업 등까지로 주체를 확장한다. 비판 지정학의 성립과 발전에 큰 공헌을 한 사이먼 달비는 제2차 세계 대전 이후 미국의 안보 문제와 지정학의 관계를 연구했다. 그에 따르면 지정학의 중요성은 고전 지정학의 핵심 문제인 국가 단위의 세계 전략에 있지 않다. 그보다는 한 공간에 속한 사람들이 자신들에게 위협이 되는 다른 공간의 사람들을 위협한 존재로 받아들여지고, 그들이 자신들에게 접근하지 못하도록 공간적으로 봉쇄해야 한다는 당위를 심어 주는 데 있다. 따라서 지정학의 중요성이 어떤 국가가 견지하는 대외 정책의 이론적 기반이 된다는 점에 있는 것이 아니라, 그 정책을 통해 ‘우리’와 ‘그들’을 구분하는 이데올로기를 전파하는 데 있다는 것이다. 이에 따르면 지정학은 영토의 물리적 구분을 넘어서 특정한 정치 집단이 어떻게 그들의 주장에 설득력을 부여하는가, 혹은 어떤 문화적·역사적 배경이 이러한 전략을 유효하게 만드는가를 연구하는 학문으로, 그 성격이 이전과 달라진다.

비판 지정학은 기존의 지정학적 사고방식과 표현 방식을 비판적으로 바라볼 것을 요구한다. 기존의 지정학적 사고방식과 표현 방식이 국가와 지역에 주목하고 그것들을 강조하다 보니, 그 이면에 존재하는 외교 정책, 협상, 군사적 위협, 안보 기관의 활동, 국내 정치 영역에서의 논쟁과 같은 복잡한 현실은 묻혀 버리게 된다는 것이다. 이러한 의미에서 비판 지정학은 강대국 사이에 일어나는 힘겨루기를 설명하는 것이 아니라, 다양한 행위 주체가 어떻게 지정학을 하는지에 관심을 두게 되었다. 그리고 주체는 객관적일 수 없다고 보아 지리 지식 또한 객관적이고 중립적일 수 없다고 보았다. 따라서 비판 지정학의 입장에서 지리(geography)는 단순히 관찰되고 기술되는 ‘대상’이 아니라, 의도와 목적을 가지고 현상을 기술하는(geo-graphing) ‘행위’가 된다.

1. 밑글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 지정학이 우리나라의 정세에 영향을 끼친 사례를 통해 국내 정치에 대한 지정학의 영향력을 강조하고 있다.
- ② 지정학의 개념을 설명하고 국제 정치 상황과 맞물린 지정학이라는 학문의 변화 과정을 순차적으로 서술하고 있다.
- ③ 지정학이 탄생하게 된 배경을 제시하고 그로 인해 지정학이라는 학문이 지닐 수밖에 없었던 한계를 설명하고 있다.
- ④ 지정학의 학문적 체계와 내용 요소를 설명하고 이러한 분류의 기준이 지닌 문제점과 그에 대한 해결 방안을 제시하고 있다.
- ⑤ 지정학의 개념을 설명하고 다른 학문의 한 부분이었던 지정학이 독립적인 학문으로서의 위상을 갖게 되는 과정을 서술하고 있다.

2. 밑글에서 답을 찾을 수 있는 질문에 해당하지 않는 것은?

- ① 지정학적인 조건과 변수에는 지리적 요인 이외에 어떤 것들이 있을까?
- ② 한 국가에 대한 지정학적 접근은 어떤 필요성이 있을 때 이루어질까?
- ③ 학문으로서의 지정학이 거의 소멸되다시피 했던 까닭은 무엇일까?
- ④ 제2차 세계 대전 이후 국제 정치에서 실제로 지리적 조건의 중요성이 사라졌던 이유는 무엇일까?
- ⑤ 이념의 문제에 가려져 있던 지정학적 요인에 대한 관심이 다시 증대된 계기는 무엇일까?

3. 독일 지정학에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 국가를 공간을 점유하고 유지, 성장, 진화하는 유기체로 보았다.
- ② 국민의 생명은 대지에 접합되어 있으며 양자는 서로 불가분의 관계라고 보았다.
- ③ 국가는 자신이 확대·성장하는 장인 지리적 공간을 확보하기 위해 힘을 키운다고 보았다.
- ④ 한 국가가 지리적 공간을 확대하기 위해 이웃 국가를 침략하는 것을 불가피한 것으로 보았다.
- ⑤ 국민의 통일체인 국가의 각 부분이 모두 같은 기능을 하며 서로 영향을 주고받는다라고 보았다.

4. ㉠에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 지리를 기술되는 대상이 아니라 기술하는 행위로 여기는 관점과 맞닿아 있다.
- ② 기존의 지정학과 달리 다양한 주체가 일으키는 지정학적 행위에 관심을 둔다.
- ③ 강대국 간의 힘겨루기가 발생하는 근본적 원인을 지리적 요인에서 찾고자 한다.
- ④ 지정학적 행위 주체가 객관적일 수 없으므로 지리 지식은 의도와 목적을 지닌 것으로 본다.
- ⑤ 현실주의에 근거한 지정학의 방법을 비판하며 새로운 방법을 구축하려고 하였다.

5. 사이먼 달비의 입장에서 <보기>에 대해 판단한 것으로 적절하지 않은 것은?

————— <보 기> —————

1980년대 미국의 대외 정책 쟁점들 중 많은 것들이 지도의 힘을 빌려 시각화된 후 발표되었다. 예를 들어 메르카토르 도법을 이용하여 소련을 실제보다 훨씬 크게, 붉은 국가로 표현함으로써 실제보다 훨씬 더 위협적으로 보이도록 한 것이다. 비단 시각화의 문제만이 아니라, 단어의 비유적 사용도 흥미로운 주제가 되었다. 소련은 '사악한 제국'으로 묘사되었는데 이는 공산주의 국가인 소련의 확장 정책과 핵무기 문제를 단순히 비난하는 것과 매우 다른 차원의 일이다. 특히 서구 사회의 기저에 깔린 기독교 문화를 고려한다면, 이는 선악의 이분법적 차원에서 부정적인 이미지를 매우 강하게 심어 주는 것이다.

- ① '미국'이 정책을 통해 자국민에게 '소련'이라는 '그들'과 구분되는 '우리'라는 이데올로기를 전파하고자 한 것이군.
- ② '미국'이 '소련'을 '사악한 제국'으로 묘사한 것은 자신들의 전략을 유효하게 만들기 위해 문화적 배경을 이용한 것이군.
- ③ '미국'이라는 공간에 속한 사람들이 자신들에게 위협이 되는 '소련'이라는 공간의 사람들을 위협한 존재로 받아들이도록 한 것이군.
- ④ '미국'이 '소련'을 실제보다 훨씬 크게 붉은 국가로 표현한 것은 특정 정치 집단이 자신들의 주장에 설득력을 부여하기 위해 이용한 방법이군.
- ⑤ '미국'이 시각화를 통해 '소련'에 대한 정책을 발표했다는 것은 지정학의 중요성이 어떤 국가가 견지하는 대외 정책의 이론적 기반을 제공하는 데 있다는 점을 증명한 것이군.

6. 문맥을 고려할 때, ㉠~㉥의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 널리 받아들여 모두 포함함을 이르는 말.
- ② ㉡: 권력이나 권세를 가진 사람이나 자신이 동의하는 학설 따위를 별 판단 없이 믿고 따름.
- ③ ㉢: 계약이나 조약 따위를 공식적으로 맺음.
- ④ ㉣: 어려움을 뚫고 나아가 목적을 기어이 이룸.
- ⑤ ㉤: 양이 많아지거나 규모가 커짐.

[사회·문화11] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

현대 대의 민주주의에서 정당과 정당 정치는 대의제의 본질을 구성하는 데 필수 불가결하다. 따라서 우리 헌법 제 8조에서는 정당 설립의 자유와 정당 운영에 대한 지원을 보장하고 있다. 이는 정당이 국민의 정치적 의사 형성에 참여하고, 형성한 여론을 정치권에 전달함으로써 국민의 정치적 의사 형성에 기여하기 때문이다. 정당은 사회의 여러 문제에 대한 대안을 제시하여 행정부의 정책 결정에 영향을 미친다. 나아가 정당은 정부의 조직을 구성하는 공직자를 충원해 정치 체계를 유지·발전시키는 기능도 하며, 한 사회가 ㉠직면하고 있는 공공의 문제를 공공 정책으로 전환시키는 역할을 수행한다. 이는 정당이 사회 문제의 중요도에 따라 문제를 제기해 사회 내 일정 집단의 요구를 정치적으로 대변하는 것이고, 동시에 그 문제를 해결하기 위한 나름의 정책적 대안을 제시해 유권자들이 의미 있는 정치적 선택을 할 수 있도록 도와주는 것을 의미한다. 이러한 정당의 기능과 역할을 고려할 때 선거는 정당의 존속을 결정짓는 핵심적인 의미를 지닌다고 할 수 있다.

정당이 제 기능을 수행하기 위해서는 일정한 자금이 필요한데, 이 자금을 정치 자금이라고 한다. 정치 자금은 정치 활동, 특히 정당의 기본적 활동과 기능인 정치적 이익의 취합, 여론의 조직과 표출, 국민에 대한 정치 사회화, 정부의 조직과 지도자의 선택 등을 수행하기 위해 소요되는 비용이다. 우리 법에서는 정치 자금을 정당의 유지·운영에 필요한 경비와 선거에 소요되는 자금으로 구분한다. 정당의 유지와 일상적인 운영에 관련된 비용은 정치 자금법에 의해 ㉡규율되고, 선거 과정에서 쓰이는 선거 비용은 공직 선거법에 의해 규제되는 이원적 구조인 것이다.

정당은 정치 자금이 필요함에도 불구하고 경제 활동을 통해 자금을 ㉢조달할 수 없다. 이는 돈에 의해 대의 민주주의 원칙이 훼손될 수 있기 때문이다. 따라서 대부분의 국가는 경제 활동 외의 방법으로 정치 자금을 조달할 수 있는 방법을 마련해 놓고 있다. 우리나라는 당원이 내는 당비, 정당 및 국회 의원 등의 후원회 후원금, 개인이나 단체가 선거 관리 위원회에 기탁한 기탁금, 국가가 정당에 지급하는 보조금, 정당의 소식지 등을 발행해서 얻는 부대 수입을 통해 정치 자금을 조달할 수 있도록 하고 있다. 이 중 개인이 자발적으로 내는 당비, 후원금, 기탁금 등과 달리 국가가 국민의 세금을 바탕으로 정당에 보조금을 지급하는 국고 보조금 제도는 사적 기부금 제도가 건전하게 발전하지 못한 나라의 경우 정당의 재정난을 해결한다는 측면에서 매우 중요하다. 우리나라에서는 오랫동안 후원금이나 기탁금이 대통령이 소속된 정당에 집중되어 집권당이 되지 못한 정당은 심각한 재정난을 겪었다. 이러한 측면에서 국고 보조금 제도는 정치 자금의 불법 수수에 따른 정치 부패를 방지하고, 정당 간의 재정 능력 격차에 따른 불이익을 해소하고, 재정 압박으로 인한 공적 활동의 저하를 막아서 정당을 보호·육성하려는 데 목적을 두고 있다.

국고 보조금은 정당의 일반적인 운영과 관련하여 쓰이는 경상 보조금과 선거 활동을 위해 쓰이는 선거 보조금으로 구분되는데, 경상 보조금은 정당이 존속하는 한 매년 지급되는 반면, ㉣선거 보조금은 전국 단위의 선거가 있는 해마다 지급된다. 선거 시기가 되면 정당은 후보자 공천 심사, 정강 정책 홍보 등의 비용이 필요하므로 이를 보조하기 위한 선거 보조금을 추가적으로 지급하는 것이다. 2021년에는 유권자 1인당 1,052원을 기준으로 하여 경상 보조금과 선거 보조금이 각각 462억 원씩 ㉤책정되었다.

현행 국고 보조금 제도에서는 국고 보조금을, 기본적으로 각 정당의 교섭 단체 구성 여부 및 원내 의석수에 따라 배분하고 부수적으로 각 정당의 득표율을 고려하여 배분하고 있다. 이런 배분 방식은 다음과 같은 이유에서 정당화될 수 있다. 국고 보조금은 국민이 낸 세금이기 때문에 그들의 정치적 의사가 존중되어야 하므로 선거에 나타난 유권자들의 정치적 지지 의사를 고려하여 각 정당의 원내 의석수를 기준으로 배분하는 것이 유권자의 주권을 존중하고 유권자의 선호를 만족시키는 조치라 할 수 있다. 또 원내 의원을 배출하지 못한 정당이라 하더라도 일정 정도 이상의 득표율로 정치적 지지가 확인된다면 국고 보조금을 지급하는 것이 유권자들의 주권을 존중하고 군소 정당을 보호·육성하는 취지라 할 수 있다.

그러나 ㉦원내 의석수만을 기준으로 삼아 국고 보조금을 배분하는 것은 전체 유권자의 의사를 제대로 반영하고 있다고 단언하기 어렵다. 가령 우리나라의 국회 의원 300명 중 253명인 지역구 의원은 단순 다수 대표제에 의해 선출되는데, 이와 같은 경우 선출된 의원을 지지한 사람보다 그렇지 않은 사람이 더 많을 수도 있기 때문이다. 더욱이 지역 선거구 간의 유권자 편차 등으로 인해 득표율과 의석 비율 간의 편차가 발생할 수 있기 때문에 원내 의석수가 유권자들의 정치적 선호를 제대로 반영하지 못할 수 있다. 이런 측면에서 ㉧각 정당이 얻은 득표율만을 고려하여 국고 보조금을 배분해야 한다는 주장이 있을 수도 있다. 이와 달리 소수 정당과 신생 정당에 국고 보조금을 지급하자는 ㉨최소 수혜자 원칙에 따른 배분 방식이 있을 수도 있다. 이는 새로운 이념이나 환경 문제 등 새로운 정치·사회적 쟁점을 내걸고 유권자의 지지를 확보하기 위해 노력하는 신생 정당이나 군소 정당에 일정 액수의 국고 보조금을 지급하자는 것이다.

1. 밑글을 통해 답을 찾을 수 있는 질문으로 적절하지 않은 것은?

- ① 사회 문제를 해결하기 위한 정당의 역할은 무엇인가?
- ② 정당이 정치 자금을 조달하는 방법에는 무엇이 있는가?
- ③ 헌법에서 정당의 설립과 운영을 보장하는 이유는 무엇인가?
- ④ 국고 보조금 사용의 투명성을 높일 수 있는 방법은 무엇인가?
- ⑤ 정당이 경제 활동을 통해 정치 자금을 조달할 수 없는 이유는 무엇인가?

2. 밑글을 바탕으로 <보기>의 ㉠~㉣를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

정당에 지급되는 국고 보조금은 ㉠중앙 선거 관리 위원회에 등록된 정당 중 20석 이상의 의석수로 원내 교섭 단체를 구성한 정당에 총액의 50%를 균등 배분하고, ㉡원내 교섭 단체를 구성하지 못한 5석 이상 20석 미만 의석 정당에는 총액의 5%씩을 배분한다. ㉢의석이 없거나 5석 미만의 정당인 경우 최근 국회 의원 선거에 참여하여 2% 이상을 득표한 정당에 총액의 2%를 배분하고, 최근 실시된 국회 의원 선거에 참여하고 의석을 가진 경우 광역 의회 의원이나 자치 단체장 선거에서 0.5% 이상 득표한 정당에도 총액의 2%를 배분한다. 그리고 ㉣최근 국회 의원 선거에 참여하지 않은 정당이라도 광역 의회 의원이나 자치 단체장 선거에서 2% 이상을 득표한 정당에도 총액의 2%를 배분한다. 그리고 남은 금액 중 50%는 의석수의 비율에 따라 배분하고, ㉤나머지 잔여분은 총선 득표수 비율에 따라 배분한다.

- ① ㉠은 유권자들의 정치적 지지에 따라 원내 교섭 단체를 구성한 것을 고려하여 국고 보조금을 지급하려는 것이로군.
- ② ㉡는 의석수가 상대적으로 적은 정당을 보호하고 육성하려는 취지에서 국고 보조금을 지급하려는 것이로군.
- ③ ㉢는 의석이 없거나 적은 정당에 의해 형성된 국민의 정치적 의사를 존중하여 국고 보조금을 지급하려는 것이로군.
- ④ ㉣는 일정 정도 이상의 정치적 지지를 확인하여 국고 보조금을 지급하려는 것이로군.
- ⑤ ㉤는 사적 기부금 제도의 건전한 발전을 유도하기 위하여 국고 보조금을 지급하려는 것이로군.

3. ㉠의 이유를 추측한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 선거 시기와 관계없이 개인이 자발적으로 후원금이나 기탁금을 내도록 장려할 수 있기 때문에
- ② 현대 대의 민주주의에서 정당이 제 기능과 역할을 수행하는 데 선거가 미치는 영향이 크기 때문에
- ③ 선거에 참여하는 정당의 수를 늘려 유권자들의 선호를 반영하면 정치 자금을 조달하는 데 유리하기 때문에
- ④ 정치 자금이 정치 자금법과 공직 선거법에 의해 규제되는 이원적 구조의 불합리함을 해소할 수 있기 때문에
- ⑤ 전국 단위의 선거가 있는 해에는 정당에 지급되는 경상 보조금을 각 정당이 추가적으로 요구할 수 있기 때문에

4. ㉠~㉣에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 정당별로 국고 보조금을 차등적으로 지급하여 선거구 간의 유권자 편차를 해소하려는 의도를 담고 있다.
- ② ㉡은 모든 정당에 국고 보조금을 균등하게 지급하여 득표율과 의석 비율 간의 편차를 해소하려는 의도를 담고 있다.
- ③ ㉢은 정당별로 국고 보조금을 지급하여 대통령이 소속된 집권당을 우선적으로 배려하려는 의도를 담고 있다.
- ④ ㉠과 ㉡은 전체 유권자의 의사에 따라 국고 보조금을 지급하여 환경 문제와 같은 새로운 사회적 쟁점을 내거는 정당을 우선시하려는 의도를 담고 있다.
- ⑤ ㉢과 ㉣은 원내 의석을 갖지 못한 정당에도 국고 보조금을 지급하여 소수 유권자의 다양한 의견을 최대한 반영하려는 의도를 담고 있다.

5. ㉠~㉣의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 어떠한 일이나 사물을 직접 당하거나 접함.
- ② ㉡: 어떤 사실을 자세히 따져서 바로 밝힘.
- ③ ㉢: 자금이나 물자 따위를 대어 줌.
- ④ ㉣: 계획이나 방책을 세워 결정함.
- ⑤ ㉤: 주저하지 아니하고 딱 잘라 말함.

[사회·문화12] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

한 가지 상품의 경우 수요와 공급이 균형을 이루는 지점에서 가격과 균형 거래량이 결정된다. 이것을 나라 전체의 모든 상품으로 확대해 보면 총수요는 모든 경제 주체들이 사려는 재화와 용역의 합이고, 총공급은 모든 경제 주체들이 팔려고 하는 재화와 용역의 합이 된다. 총공급이 총수요를 초과하면 재고의 증가로 생산이 둔화되지만, 총수요가 총공급을 초과하면 초과된 수요를 충족하기 위해 생산이 활발해지게 된다. 그 결과 국민 소득도 총수요와 총공급이 균형을 이루는 지점에서 결정된다.

외부와 무역을 하지 않는 폐쇄된 생산물 시장을 가정하면, 총수요는 소비와 투자, 정부 지출로 이루어진다. 거시경제학에서 말하는 투자란 기업이 생산 능력을 향상시키기 위해 생산 설비 등의 자본재를 구입하는 것을 의미한다. 기업이 투자를 하는 이유는 장래에 일정한 수익이 나올 것으로 기대되기 때문이다. 그래서 예상 수익과 투자 비용을 비교하여, 투자 여부와 투자 규모를 결정한다. 기업이 투자를 결정할 때 큰 영향을 미치는 것이 바로 이자율이다. 기업이 은행에서 차입하여 투자를 하는 경우 이자율이 높아지면 이자 부담이 커지므로 투자 비용이 증가하게 되고, 이는 투자의 감소로 이어지기 때문이다.

한편 이자율은 투자로부터 발생하는 예상 수익의 현재 가치에도 영향을 미친다. 예를 들어 1년 뒤에 100만 원의 수익을 낳는 투자 안이 있다고 하자. 이때 이자율이 연 10%라면 현재의 100만 원은 1년 뒤의 110만 원과 같다. 즉 이것을 현재 가치로 환산하면 90.9만 원(100만 원/1.1)이다. 이자율이 연 20%로 상승하였다면 현재 가치는 83.3만 원(100만 원/1.2)으로 작아진다. 기업에서는 현재 가치가 큰 안을 택하는 것이 합리적이므로, 기업이 은행으로부터 차입을 하지 않더라도 이자율이 높아지면 예상 수익의 현재 가치가 작아지므로 투자를 줄이게 된다.

이자율이 내려가면 투자가 증가하기 때문에 소비와 정부 지출이 일정하다면 투자의 증가는 총수요의 증가로 이어지게 된다. 총수요가 증가하면 국민 소득도 증가하게 되므로 ㉠생산물 시장의 균형을 가져오는 국민 소득(Y)과 이자율(r)의 조합 (Y, r)를 평면에 나타내면 우하향하는 그래프가 만들어지게 된다. 한편 이자율이 일정한 상황에서 소비나 정부 지출이 늘어난다면 이 역시 총수요의 증가로 이어진다. 그러면 국민 소득이 증가하므로 그래프는 오른쪽으로 이동을 하게 된다.

그런데 이자율의 변화에도 기업들의 반응은 다를 수가 있다. 어떤 기업은 이자율을 내리면 민감하게 반응하여 투자를 큰 폭으로 증가시키기도 하지만, 다른 기업은 그러지 않고 관망할 수 있다. 이자율에 민감하게 반응하는 경우 그래프의 기울기는 완만하여, 이자율 인하가 국민 소득 증가에 기여하는 효과가 크다는 것을 의미한다. 이자율의 민감도에 대해서는 고전학과와 케인스학과의 견해가 상반된다. ㉡고전학파는 투자가 이자율에 따라 탄력적으로 이루어지

는 것이므로 완만한 기울기를 갖는다고 주장한 반면, ㉢케인스학파는 기업의 투자가 합리적인 원칙보다는 기업가의 야성적 충동에 의해 결정되는 부분이 크기 때문에 가파른 기울기를 가진다고 보았다. 이자율을 내리는 것은 물가 상승을 야기할 수 있으므로 이 그래프의 기울기는 국민 소득을 늘리기 위한 재정 정책과 금융 정책의 적절성을 판단하는 데 중요한 근거가 된다.

1. 윗글을 읽고 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 총공급량을 늘릴수록 생산이 활발해져 국민 소득이 증대된다.
- ② 이자율이 상승하면 기업의 투자 감소로 총수요가 줄어들 수 있다.
- ③ 총수요가 총공급을 초과하게 되면 초과된 수요를 충족시키기 위해 생산이 증가하게 된다.
- ④ 이자율이 하락하면 은행에서 차입을 하여 투자를 하는 기업의 투자 비용은 감소하게 된다.
- ⑤ 폐쇄된 생산물 시장에서 투자와 정부 지출이 일정할 때, 소비가 감소하면 총수요는 감소한다.

2. 윗글을 바탕으로 <보기>의 사례에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

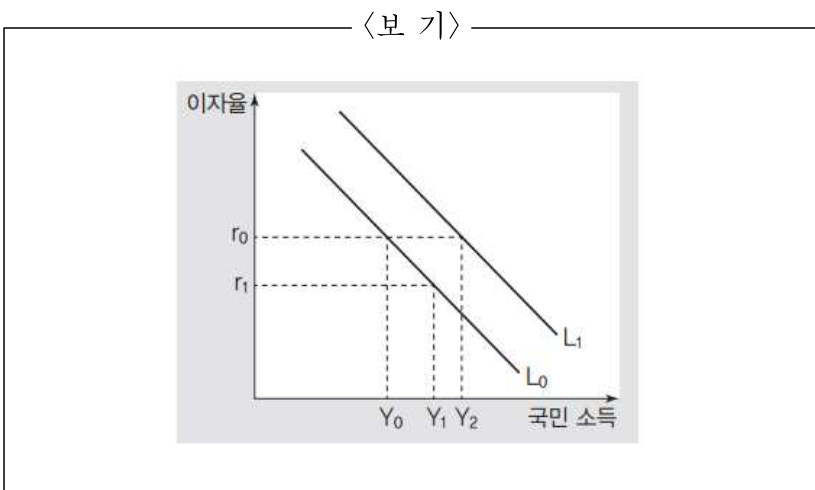
○○ 기업은 은행으로부터 20억 원을 차입하여 수명이 10년인 생산 설비를 구매하려고 한다. A설비에 투자했을 때는(1안) 첫해에 10억 원의 수익이 나지만 매년 수익이 1억 원씩 줄어 10년 차에는 1억 원의 수익이 날 것으로 예상되는 반면, B 설비에 투자했을 때는(2안) 첫해에 1억 원의 수익이 나지만 매년 수익이 1억 원씩 늘어 10년 차에는 10억 원의 수익이 날 것으로 예상된다. (단, 현재 이자율은 연 10%이다.)

- ① 이자율이 현재보다 높다면 '1안'과 '2안' 모두 투자 비용이 증가하게 되겠군.
- ② ○○ 기업에서는 시간이 지날수록 수익이 커지는 '2안'을 선택하는 것이 합리적이겠군.
- ③ 현재의 이자율이 유지될 때, '1안'의 첫해 수익은 '2안'의 10년 차 수익보다 현재 가치가 크겠군.
- ④ 이자율이 높아져 예상 수익보다 투자 비용이 커지면 ○○ 기업에서는 생산 설비 구매 계획을 철회할 수도 있겠군.
- ⑤ ○○ 기업에서 수익금으로 차입한 금액을 상환해 간다는 계획을 세웠다면 투자 비용은 '1안'이 '2안'에 비해 적게 들겠군.

3. ㉠과 ㉡을 비교한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 이자율 인하가 물가 상승을 유발한다고 본 반면, ㉡은 영향이 없다고 보았다.
- ② ㉠은 기업가들이 비합리적으로 투자한다고 본 반면, ㉡은 합리적으로 투자한다고 보았다.
- ③ ㉠은 정부가 이자율을 조정할 때 기업에서 관망을 한다고 본 반면, ㉡은 즉각적으로 반응한다고 보았다.
- ④ ㉠은 국민 소득을 늘리기 위해 정부 지출을 늘리는 것이 효과적이라고 본 반면, ㉡은 효과가 없다고 생각했다.
- ⑤ ㉠은 국민 소득을 늘리는 데 이자율 인하 정책이 효과가 크다고 본 반면, ㉡은 효과가 크지 않을 수 있다고 보았다.

4. <보기>는 ㉢를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?



- ① L_0 과 L_1 이 우하향하는 이유는 이자율이 내려가면 투자가 증가하기 때문이다.
- ② L_0 은 이자율이 r_0 에서 r_1 로 하락하면 국민 소득이 Y_0 에서 Y_1 로 증가함을 보여 준다.
- ③ L_0 에서 L_1 로 이동하는 이유는 총공급이 늘어나면서 새로운 총수요를 만들어 내기 때문이다.
- ④ L_0 의 기울기가 급할수록 이자율 하락에 따른 국민 소득의 증가분 $Y_1 - Y_0$ 의 크기는 줄어든다.
- ⑤ L_0 에서 L_1 로 이동하는 것은 이자율이 일정할 때도 정부 지출이나 소비의 증가로 국민 소득이 증가할 수 있음을 보여 준다.

[사회·문화13] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

바로크 양식의 ㉠지나친 장식주의에 반발하여 18세기에 등장한 구조 합리주의는 이전 건축물의 구조에서 합리적인 특성을 찾아내는 방식으로 전개되었다. 바로크 양식의 두꺼운 벽체가 장식 양을 늘리기 위한 장식주의의 산물일 뿐 구조적 효율의 관점에서 보면 불필요한 낭비라고 판단하여, 기둥을 활용하여 구조적으로 효율성을 높인 새로운 건축 모델을 탐구하는 방식이 그 예라고 할 수 있다. 이런 구조 합리주의는 19세기에 이르러 강철이라는 새로운 철물 재료의 등장으로 새로운 국면을 맞게 된다. 주철은 16~17세기부터 건축물의 보강재로 종종 활용되었지만, 강철은 1709년 처음 발명된 이래 순수 공업 재료로만 쓰이다가 건축에는 1820년경부터 도입되었고 1870년대부터는 주재료로 그 사용량이 크게 증가하였다. 강철이 건축의 주재료로 등장하면서 19세기 구조 합리주의를 내세운 신건축 운동이 활발히 전개된 것이다.

신건축 운동의 중심 국가는 프랑스와 영국이었다. 프랑스는 이론 연구가 두드러졌는데 건축가들은 실험 정신을 지니고 예술적 가능성을 창작에 다양하게 응용하며 19세기 구조 합리주의라는 독립 양식을 만들어나갔다. 이에 비해 영국은 전통적인 실용 정신을 발휘하며 공장, 창고, 상업 건물 등 실용 건물에서 앞서 나갔다. 이런 두 나라의 경쟁은 특히 만국 박람회 전시관, 박물관, 백화점, 교회 등 고급 건물을 두고 치열하게 전개되었다. 이 건축물들은 기둥 간격이 넓은데다 강철로 된 가는 기둥과 투명한 유리를 조화시켜 이전에 보지 못했던 환한 빛으로 밝고 장쾌한 실내 분위기를 조성했는데, 특히 당시 기독교 교회와 부르주아 자본가들은 철골 건축의 이런 물리적, 기능적 특징이 갖는 장점을 선호하였다.

만국 박람회는 19세기 건축에 내재된 경쟁 구도가 ㉡드러난 장이었다. 만국 박람회는 국가 간 산업화 경쟁이 일어나는 자본주의의 경쟁 공간이었지만, 건축적으로는 장식주의적 요소가 강한 역사주의*와 신건축 운동이 날카롭게 ㉢맞부딪치는 공간이기도 했다. 산업 혁명이 일정한 궤도에 오른 19세기는 만국 박람회의 전성기였는데, 18세기부터 정착한 영국과 프랑스의 경쟁 구도가 더욱 치열해진 시기였다. 영국은 1851년 런던 만국 박람회 때 강철로 만든 뼈대와 유리만으로 지은 전시관인 ㉣수정궁을 선보임으로써 19세기 신건축 운동의 역사에 큰 획을 그었다. 18세기부터 이어져 온 건축 기술을 활용하여 짓긴 했지만 철골 뼈대에 유리로 건물 전체를 뒤덮어 안과 밖의 경계를 모호하게 만든 수정궁은 대형 공간 속에 밝고 균질한 빛이 가득 차면서 건축적으로 새로운 모습을 대중들에게 보여 주었다. 한 신문에서 건물이 수정 같다고 하면서 수정궁은 이 건물의 정식 명칭이 되었다.

영국과 경쟁하던 프랑스는 수정궁에 밀려 뒤처진 듯하였으나 1878년과 1889년에 연달아 파리 만국 박람회를 개최하면서 상황을 ㉤뒤집었다. 특히 프랑스 대혁명 100주년을

기념한 1889년 파리 만국 박람회에서 에펠 탑을 탄생시키며 수정궁을 능가하는 큰 획을 그은 것이다. 건축가 에펠은 수에즈 운하 공사에 참여했을 때 봤던 피라미드를 기본 모티프로 삼아 ㉬에펠 탑을 건설했다. 전체 구성은 기단, 몸통, 탑의 기본 삼단으로 이루어졌는데, 이전의 다리 건설에 적용했던 아치 기술을 이용하여 탑을 수직으로 올리고 이전 다리에 활용했던 '거미집 형식'을 적용하여 총중량을 줄이는 방식으로 310미터짜리 탑을 탄생시켰다. 이로 인해 비로소 프랑스는 국가적 자존심에 걸맞은 상징물을 갖게 되었다.

1889년 파리 만국 박람회는 에펠 탑 외에 기계관이라는 또 하나의 걸작을 남겼다. 기계들을 전시했던 이공간은 사선 모양의 아치형 기본 골격과 115미터 기둥 간격을 트러스 아치*가 지지한 형태였는데, 이는 전통적인 반원형 지붕 구조 방식을 사용하면서 재료만 철물로 대체한 정도의 전형적 처리였다. 하지만 여기에는 세 가지 새로운 기술이 활용되었다. 그 첫째는 강철이라는 가벼운 재료를 사용함으로써 아치를 이루는 부분의 두께가 매우 얇아졌다는 것이고, 둘째는 사선 방향으로 하중을 받는 아치의 일반적 역학 작용이 이 건물에서는 양쪽에서 올라온 사선의 거더 피어*가 정점에서 만나 편으로 고정된 것 같은 독특한 모습을 ㉭만들어 낸 것이다. 마지막으로는 지면과 면으로 접하는 안정된 '면지지'가 아니라 바다에 구멍을 뚫고 경첩을 박은 '점지지'로 처리한 것인데, 이는 강철의 팽창과 수축에 대응하는 가장 효과적인 방식으로 에펠 등교량 기술자들이 1870년대 이후부터 첨단 기술로 사용하던 것이었다. 기계관은 이런 기술 처리를 이용하여 기계 문명의 역동성을 고도의 은유적이고 상징적인 모습으로 표현하였고 구조 기술의 가능성과 힘을 사람들의 마음속에 깊이 심어 주면서 신건축 운동의 정점을 보여 주었다.

18세기까지 새로운 건축 원리와 표현 체계를 찾아내려는 해석 운동에 머물렀던 구조 합리주의는 19세기 들어 강철이라는 새로운 산업 재료를 만나게 되면서 이전과는 다른 다양한 시도를 선보이게 되었다. 여기에 프랑스와 영국의 경쟁 구도라는 독특한 사회적 환경이 가세하면서 구조 합리주의를 바탕으로 하는 신건축 운동의 시대가 펼쳐지게 된 것이다.

*역사주의: 건축에서 역사적 건축물을 모방하여 전통적인 양식으로 짓는 경향을 이룸.

*트러스 아치: 여러 개의 뼈대 재료를 삼각형이나 오각형으로 엮어 짜서 지붕이나 교량 따위를 받치는 데 쓰는 곡선형 구조물.

*거더 피어: 기둥에서 올라온 구조물이 넓게 펼쳐지는 형태를 말함.

1. 윗글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 건축에 대한 다양한 견해를 소개하며 신건축 운동이 지닌 성과와 한계를 제시하고 있다.
- ② 신건축 운동이 지닌 양식적 특징을 부각하기 위해 대표적인 건축물의 장단점을 비교하고 있다.
- ③ 재료의 차이가 건축물에 미치는 영향을 소개하며 건축에서 재료를 선택하는 기준을 제시하고 있다.
- ④ 신건축 운동과 관련된 건축물의 탄생 배경과 특징을 제시하며 신건축 운동의 성격을 드러내고 있다.
- ⑤ 다른 건축 운동의 건축물과 비교함으로써 신건축 운동으로 탄생된 건축물의 예술성을 강조하고 있다.

2. 윗글에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 신건축 운동의 일환으로 철골과 유리로 지은 교회, 백화점 등이 탄생했다.
- ② 강철이 발명되기 이전에도 건축물을 지을 때 철물 재료가 활용되곤 하였다.
- ③ 피라미드 공사에 적용됐던 아치 기술이 에펠 탑 건설에 발전적으로 구현되었다.
- ④ 만국 박람회를 통해 영국과 프랑스는 건축 분야에서 새로운 시도들을 선보였다.
- ⑤ 수축하고 팽창하는 강철의 특성을 고려한 기술이 신건축 운동의 건축에 적용되었다.

3. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 반응한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

고급 건축을 통해 19세기 철물 건축을 선도한 인물로 프랑스 건축가 부알로와 라브루스트를 들 수 있다. 부알로의 생퇴젠 성당은 그 외양과 장식이 단순했지만, 천장이 높고 실내 공간이 넓은 이전 고딕 양식의 구조를 유지하였다. 또 고딕 건축 양식의 두꺼운 석재 기둥 대신 가는 철물 기둥을 사용함으로써 성당 내부의 시각적 한계도 많이 개선되었다. 하지만 고딕 성당과 동일하게 창문으로만 빛이 들어오기 때문에 넓은 실내의 조도(照度)를 고딕 성당의 수준 이상으로 높일 수 없었다.

라브루스트는 비잔틴 건축의 돔 구조를 모델로 삼아 파리 국립 도서관을 지었다. 도서관의 개방 열람실은 철물 기둥을 최대한 가늘게 처리하여 내부의 공간감을 극대화하였고, 천장을 돔 형태로 만들어 내부 공간을 더욱 넓게 확보하였다. 여기에 석재 원형 천장의 정상부에 새로운 시도로 넓은 원형 창을 뚫었다. 이런 구조는 하나의 벽이 30미터가 넘는 정사각형의 실내를 환하게 밝혀 줌으로써 측면 창문만으로는 감당하지 못했던 내부 조도 문제를 해결하여 이용자의 편의를 높여 주었다.

- ① 생퇴젠 성당은 과도한 장식이나 석재 기둥이 주는 비합리성은 극복했지만 구조 자체를 바꾸지 않았기에 한계를 드러낸 셈이군.
- ② 파리 국립 도서관 개방 열람실은 천장 채광으로 내부의 조도를 높임으로써 19세기 철물 건축물의 특징인 밝은 실내를 구현했군.
- ③ 생퇴젠 성당과 파리 국립 도서관 개방 열람실은 모두 넓은 내부 공간을 형성했던 과거 건축 양식의 특징을 활용하는 방향으로 이어졌군.
- ④ 생퇴젠 성당과 파리 국립 도서관 개방 열람실은 가는 철물 기둥을 활용하여 건축물 내부에서 과거보다 넓은 시야를 확보할 수 있도록 했군.
- ⑤ 외양이 단순한 생퇴젠 성당은 역사주의 진영으로부터, 이용이 편리한 파리 국립 도서관 개방 열람실은 신건축 운동 진영으로부터 긍정적인 평가를 받았겠군.

4. ㉠과 ㉡의 공통점으로 가장 적절한 것은?

- ① 자본주의적 경쟁 속에서 서민들의 필요를 반영하여 대중적인 성공을 거두었다.
- ② 신건축 양식을 활용하여 궁극적으로 자국의 전통적인 건축 기법을 강조하였다.
- ③ 구조의 실용성과 재료 구입의 합리성을 통해 대형 건축물에 대한 선호도를 높였다.
- ④ 다른 산업 분야의 기술을 건축 분야에 적용하여 신건축운동의 편리성을 강조하였다.
- ⑤ 기존 기술을 활용하여 신재료의 특성을 부각하는 방식으로 새로운 건축 양식을 탄생시켰다.

5. <보기>는 윗글을 읽은 학생의 독서 활동 기록이다. 윗글을 참고할 때, <보기>의 [A]에 들어갈 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

[독서 후 심화 활동]
 파리 만국 박람회 '기계관'이 지닌 의미를 생각해 보자.

- 전통적 방식 수용
 - 아치형을 기본 골격 구조로 수용함.
 - 트러스 아치를 지지대로 활용함.
- 새로운 방식 적용
 - 강철 재료 활용으로 트러스 아치의 두께 감소
 - 양쪽에서 사선으로 올라온 거더 피어의 접합으로 미관 효과를 높임.
 - 재료의 특성을 고려하여 경첩을 활용한 지면 접합 방식을 사용함.
- 파리 만국 박람회에서 '기계관'의 의미
 [[A]]

- ① 시대와 대중의 요구를 수용하여 일상생활의 편리성을 높이는 합리적인 공간 활용을 선보였다.
- ② 기술의 혁신적인 발전을 바탕으로 건축물의 노후된 공간을 개선함으로써 내구성을 강화하였다.
- ③ 주재료의 물리적인 성질을 이용한 새로운 활용법을 선보임으로써 건축 재료 다양화의 필요성을 강조하였다.
- ④ 과거 건축 양식의 특성을 현대 기술을 활용하여 부각함으로써 예술성과 실용성을 갖춘 건축의 혁신을 보여 주었다.
- ⑤ 전통적 구조 방식과 새 구조 기술을 융합하여 공학적인 효과와 심미적인 효과를 거두어 구조 기술의 가능성을 제시하였다.

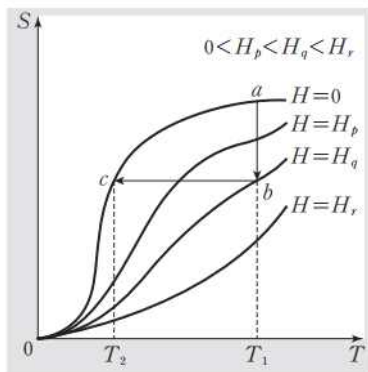
6. 문맥상 ㉠~㉡와 바꿔 쓸 수 있는 말로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 과도(過度)한
- ② ㉡: 표출(表出)된
- ③ ㉢: 충돌(衝突)하는
- ④ ㉣: 복귀(復歸)하였다
- ⑤ ㉤: 연출(演出)한

[과학·기술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

저온 물리학은 -273°C 인 절대 온도 0K 근처의 매우 낮은 온도에서 발생하는 현상을 탐구한다. 그러므로 저온 물리학에서는 도달하기 어려운 극저온을 얻는 것이 필수적인데, 이를 위하여 단열시킨 재료에 가해지는 자기장을 바꿈으로써 냉각을 일으키는 방법인 자기 냉각이 많이 활용된다.

자기 냉각의 원리를 이해하기 위해 좀 더 널리 알려진 ㉠팽창 냉각을 먼저 고찰해 보자. 기체는 고체나 액체에 비해 부피가 쉽게 변하므로 팽창 냉각에는 기체가 사용된다. 실린더 안에 부피가 V_1 인 기체 시료가 있고, 실린더는 온도가 T_1 로 일정하게 유지되는 열저장체와 접촉한 상태에 있다. 먼저 등온 과정에서 피스톤을 밀어 온도 T_1 의 기체 시료를 서서히 압축하면 외부의 힘이 시료에 일을 해 주기 때문에 기체의 내부에서 열이 발생하지만 그 열은 열저장체로 전달되어 기체의 온도는 T_1 로 유지된다. 그다음에 단열 과정에서는 기체 시료와 열저장체의 열적 연결을 끊어 단열된 상태에서 기체 시료를 팽창시켜 V_2 의 부피에 이르면, 시료는 팽창하면서 일을 하기 때문에 시료의 온도가 감소하여 T_2 에 이르게 된다.



<그림>

㉠자기 냉각의 방법은 팽창 냉각과 마찬가지로 두 단계를 거친다. 자기 냉각에 사용되는 시료는 외부자기장에 따라 재료의 자기적 성질이 변하는 자성 물질인데 일반적으로 고체이다. 자성 물질이 T_1 의 온도로 유지되는 충분히 큰 열저장체로 열을 내보낼 수 있도록 저압의 헬륨 기체가 열저장체와 자기 시료 사이를 채우고 있다. 보통 열저장체는 단열 용기에 담긴 절대 온도 1K 의 액체 헬륨을 쓴다. 등온 과정에서는 시료를 둘러싼 코일에 전류를 흘려 시료에 외부 자기장 H_1 을 걸어 주면, 자기장이 시료 내부에 일을 해 주어 시료가 자석의 성질을 띠는 자화가 일어난다. 이때 시료에서 발생한 열이 헬륨 기체를 통해 그 주위를 둘러싸고 있는 열저장체로 전달되면서 시료의 온도는 T_1 로 유지된다. 그다음에 단열 과정에서는 열저장체와 시료 사이의 헬륨 기체를 제거하여 열적 연결을 끊어 시료에 열 출입이 없게 하고, 시료에 걸린 외부 자기장을 약화시켜 H_2 에 이르게 하면(통상적으로 $H_2=0$, 즉 외부 자기장을 없앤다.), 시료는 자석의 성질을 잃는 탈자화의 과정을 거치면서 내부 에너지가 감소하여 온도가 T_2 로 떨어진다.

자기 냉각이 어떻게 일어나는지 더 잘 이해하기 위해 그래프를 통해 살펴보자. 실제로 자기 냉각에 많이 사용되는 재료인 상자성체*에 대하여 수행한 자기 냉각 전체 과정을 절대 온도 T 에 대한 엔트로피 S 의 그래프로 표현한 것이 <그림>이다. 등온 과정에서는 외부 자기장을 증가시켜 시료가 상태 a에서 상태 b로 가는 동안 온도가 일정하게 유지되는데 시료는 자화되면서 엔트로피, 즉 무질서도가 작아진다. 이는 시료를 구성하는 자성 입자들이 무작위적 배열 상태에 있다가 외부 자기장에 반응하여 자기장 방향으로 정렬됨으로써 시료의 자화가 일어나기 때문이다. 이렇게 입자들이 자기장 방향으로 정렬되려면 시료의 내부 에너지는 증가하여야 하므로 외부 자기장은 시료에 일을 해 주어야 한다. 단열 과정에서는 시료가 열적으로 고립된 상태에서 외부 자기장을 약화시키면 시료가 상태 b에서 상태 c로 옮겨 간다. 이 과정에서 시료는 내부의 입자의 배열이 제멋대로 흐트러져 자성입자의 자성이 서로 상쇄되는 탈자화를 겪고, 동시에 내부 에너지가 낮은 상태가 되면서 온도가 떨어지게 된다.

자기 냉각의 단열 과정에서 자기장의 세기를 많이 줄일수록 시료의 온도를 더 많이 낮출 수 있다. 자기장의 세기를 0T (테슬라)로 줄이면 시료의 온도는 0K 에 도달해야 할 것이지만, 시료 내부의 입자는 외부 자기장 외에도 그 입자의 주변에 있는 다른 자성 입자들이 미치는 자기장(내부 자기장)의 영향을 받기 때문에 외부 자기장이 사라져도 시료의 온도는 0K 으로 내려가지 않는다. 그러므로 더 낮은 온도를 얻고자 할 때는 내부 자기장의 세기를 되도록 작게 만들 필요가 있다. 이를 위하여 시료로는 상자성체이면서도 자성 입자의 밀도가 낮도록 자성 입자의 사이사이를 자성 입자를 포함하지 않은 물질로 채운 고체 상태의 염이 쓰인다. 예를 들면, 자성 입자인 철 이온이 비자성 물질 사이에 드문드문 분포하는 ㉠'황산 제이철 암모늄 12 수화물'은 0.5T 의 외부 자기장, 1K 의 온도에서 시작하여 0.09K 까지 온도를 낮출 수 있다. 또한 ㉡'CMN염'은 자성 입자인 세륨 이온 사이의 상호 작용이 매우 작아서 0.5T 의 외부 자기장, 1K 의 온도에서 시작하여 0.01K 까지 온도를 낮출 수 있다.

*상자성체: 외부 자기장이 가해지면 자기장과 같은 방향으로 자성을 띠어 자석에 붙지만 외부 자기장이 제거되면 자성이 사라지는 물질

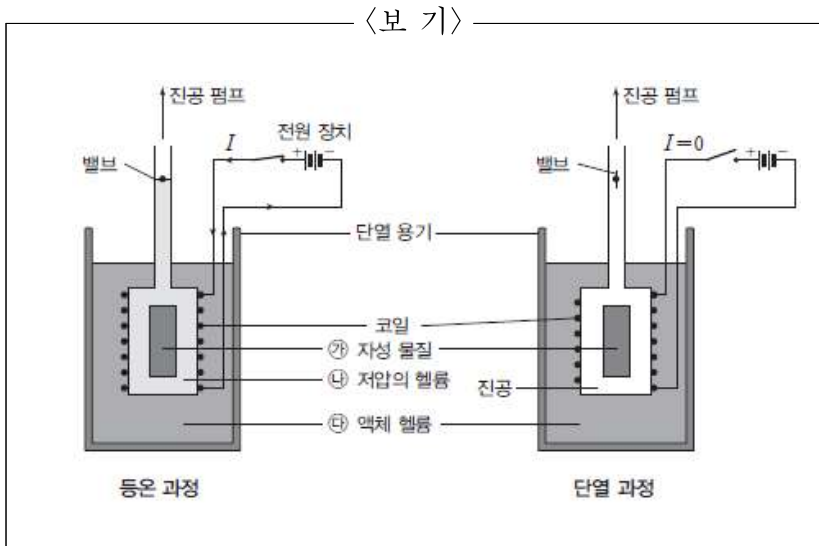
1. 윗글의 내용 전개 방식으로 적절하지 않은 것은?

- ① 대상의 작동 원리를 단계로 구분하여 차례대로 설명한다.
- ② 몇 가지 사례를 들어서 대상과 관련된 구체적인 정보를 제공한다.
- ③ 대상의 원리 이해를 용이하게 하기 위해 시각적 자료를 사용한다.
- ④ 대상의 용도와 필요성을 제시하여 독자의 관심과 흥미를 유발한다.
- ⑤ 대립되는 현상의 원리를 소개하여 대상에 대한 이해를 심화시킨다.

2. ㉠과 ㉡에 쓰이는 '시료'에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠에서는 기체가, ㉡에서는 고체가 사용되는 것이 일반적이다.
- ② 등온으로 유지되는 동안에 ㉠에서는 압축이, ㉡에서는 자화가 일어난다.
- ③ 등온으로 유지되는 동안에 ㉠과 ㉡에서 모두 열저장체로부터 열을 받는다.
- ④ 단열된 상태에서 ㉠은 부피가 커지고, ㉡은 탈자화된다.
- ⑤ 단열된 상태로 유지되는 동안에 ㉠과 ㉡에서 모두 온도가 떨어진다.

3. <보기>는 [A]를 그림으로 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?



- ① [등온 과정]: 열은 ㉡를 통과하여 ㉠로부터 ㉢로 흐른다.
- ② [등온 과정]: ㉢는 온도를 일정하게 낮게 유지하기 위해 단열 용기에 담겨 있다.
- ③ [등온 과정]: 회로에 전류가 흐르면서 ㉡가 자석의 성질을 띠게 된다.
- ④ [단열 과정]: 전원이 차단되어 ㉡에 걸리는 외부 자기장이 사라진다.
- ⑤ [단열 과정]: 진공을 만든 것은 차가워진 ㉡에 열의 전달을 막기 위해서이다.

4. 윗글의 <그림>에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① 시료가 상태 a에서 상태 b로 옮겨 가는 동안 시료는 외부에서 열을 흡수한다.
- ② 시료가 상태 a에서 상태 b로 옮겨 가는 동안 외부 자기장이 시료에 일을 해 준다.
- ③ 시료가 상태 a에서 상태 b로 옮겨 가는 동안 자성 입자는 외부 자기장 방향으로 더 적게 배열된다.
- ④ 시료가 상태 b에서 상태 c로 옮겨 가는 동안 시료의 내부 에너지는 증가한다.
- ⑤ 시료가 상태 b에서 상태 c로 옮겨 가는 동안 시료에 걸린 외부 자기장은 점점 강해진다.

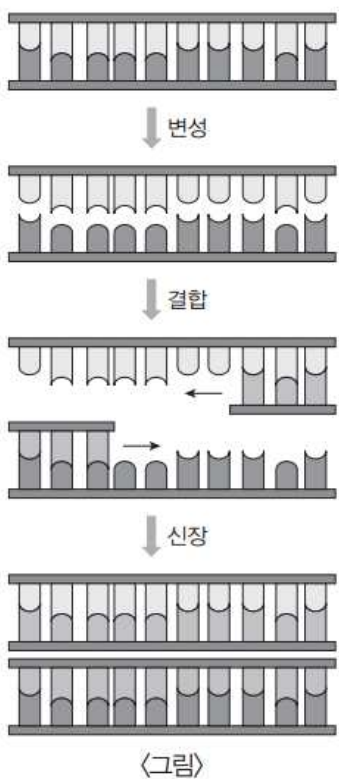
5. ㉠, ㉡에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① ㉠은 상자성체이나 ㉡는 상자성체가 아니다.
- ② 자성 입자가 받는 내부 자기장의 세기는 ㉠이 ㉡보다 클 것이다.
- ③ 1K에서 걸어 줄 수 있는 외부 자기장의 세기는 ㉠이 ㉡보다 크다.
- ④ 외부 자기장을 걸어 준 효과로 ㉡는 자화되나 ㉠은 자화되지 않는다.
- ⑤ 외부 자기장에 반응하는 입자는 ㉠에서는 황산 이온, ㉡에서는 세륨 이온이다.

[과학·기술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

새로운 바이러스가 출현했을 때 사람들이 바이러스에 감염되었는지를 어떻게 확인하여 진단할 수 있을까? 새로운 바이러스는 기존에 ㉠발현했던 바이러스와 유전자가 매우 흡사하다. 그래서 신종 바이러스 감염병에 걸렸는지를 확인하는 데에는 검체로부터 채취한 바이러스를 기존 바이러스들과 세밀하게 비교하여 기존 바이러스에 해당하는 종류를 제외해 나가는 소거법이 바이러스 출현 초기에는 주로 활용된다. 하지만 소거법은 신종 바이러스 의심 환자의 검체로부터 채취한 유전자를 기존 바이러스 유전자와 일일이 대조해야 하므로 최종 확인까지 많은 시간이 걸린다. 이때 사용되는 방법이 PCR 검사이다. 신종 바이러스의 유전자 정보가 공개되면, 기존의 다른 바이러스와 비교하지 않고도 감염 여부를 파악할 수 있는 비교 대상이 생겨 빠른 진단이 가능하게 되기 때문이다.

PCR은 중합 효소 연쇄 반응(Polymerase Chain Reaction)의 약어로, DNA의 원하는 부분을 복제 및 증폭시키는 분자 생물학적 기술이다. PCR은 특정 표적 유전 물질을 증폭시키는 것으로 미량의 DNA 용액에서 특정 DNA 단편만을 선택적으로 증폭시킬 수 있다. PCR을 위하여 필요한 물질은 주형 DNA, 프라이머, DNA 중합 효소, dNTP 등이다. 주형 DNA는 검체로부터 채취한 바이러스 DNA로서 증폭시키고자 하는 바이러스의 유전 물질이며, 프라이머는 PCR 과정에서 DNA 복제의 출발점이 되는 짧은 유전자를 말한다. dNTP는 당, 인산, 염기로 이루어진 물질로, 이것들이 PCR 과정에서 풀린 단일 가닥의 DNA에 결합하여 다시 이중 나선형의 DNA를 형성하게 된다. 이때 결합이 이루어지도록 촉매 작용을 하는 것이 DNA 중합 효소이다.



PCR 과정은 <그림>과 같이 변성, 결합, 신장의 세 단계

로 이루어진다. DNA는 두 개의 단일 가닥이 수소 결합으로 한 개의 이중 나선 구조를 이루고 있다. 그런데 수소 결합은 열에 약하여 섭씨 95도 정도의 높은 온도로 가열하면 수소 결합이 끊어져 하나의 DNA는 두 개의 단일 가닥으로 분리된다. 변성 단계에서는 검체에서 채취한 주형 DNA의 이중 나선 구조가 풀려서 두 개의 단일 가닥으로 분리된다. 결합 단계에서는 섭씨 55~60도 정도에서 프라이머가 단일 가닥 DNA의 특정 부분에 각각 결합하게 된다. 프라이머는 통상 20~30개의 염기로 디자인하여 만드는데 특정 바이러스의 DNA에 있는 특정 부분에 결합한다. 신장 단계는 섭씨 72도 정도의 온도에서 이루어지며, 결합 단계에서 프라이머가 붙은 다음 위치부터 dNTP가 단일 가닥 DNA의 염기에 결합하여 이중 나선 DNA가 형성되도록 한다. 이때 DNA 중합 효소는 dNTP가 잘 결합하도록 촉매 작용을 한다. 이렇게 변성, 결합, 신장으로 PCR의 1회 사이클이 이루어지며 PCR은 이론적으로 1회 사이클에서 DNA의 개수를 2배로 증가시키므로 이것을 수십 회 반복하면 DNA는 엄청난 숫자로 늘어나게 된다.

PCR을 해 보면 증폭 산물의 양이 처음에는 지수 함수적으로 급격하게 증가하나 증폭 산물이 어느 한계를 넘으면 더 이상 증폭되지 않는다. 이를 플라토 효과라 하는데 이는 계속적인 사이클에 의한 프라이머와 DNA 중합 효소의 열적 변성 등 여러 요인의 영향이다. 그러나 플라토 효과가 일어나기 전에 PCR 과정을 통해서 쉽게 DNA를 수백만 배로 증폭할 수 있다. PCR 증폭 과정 후에는 PCR 증폭 과정에서 생긴 필요 없는 침전물 등을 제거한다. 이후, DNA는 음전하를 띠므로 전기장을 이용하여 DNA를 분리해 낸다. 이와 같은 과정을 PCR의 후처리 공정이라 한다. 마지막으로 분리된 DNA를 형광 물질과 결합시킨 후 여기에 자외선을 ㉡조사하여 형광 강도를 측정함으로써 의심 환자의 감염 여부를 ㉢판단하게 된다.

이러한 PCR 과정, 후처리 공정, 형광 강도 측정 등 진단을 시행하는 데 필요한 시간은 약 4~6시간 정도이다. 하지만 바이러스에 의한 전염병 확산이 급속히 이루어지는 경우에는 더욱더 빠른 진단이 필요하다. 이에 최근 ㉣각광을 받고 사용되는 방법이 <실시간 PCR>이다. 실시간 PCR은 후처리 공정이 필요하지 않아 2시간 이내에 빠른 진단이 가능하다는 장점과 더불어 검체로부터 채취한 샘플 안 바이러스의 주형 DNA 양을 알 수 있다는 ㉤부가적인 장점이 있다. 실시간 PCR에서는 PCR 과정 중에 형광 물질에 자외선을 조사하여 DNA가 얼마나 증폭되었는지를 알 수 있다. 사이클이 증가함에 따라 검출 한계 이상의 DNA가 복제되었을 때에는 일정 수준 이상의 형광이 측정되므로 형광을 관찰하여 감염 여부를 실시간으로 알 수 있는 것이다.

여러 농도로 희석하여 만든 각각의 표준 샘플에 대해 실시간 PCR을 실시하면 표준 샘플의 초기 주형 DNA의 농도가 클수록 더 작은 증폭 사이클 횟수에서 기기가 검출할 수 있는 최소의 DNA 농도에 빠르게 도달하게 된다. 형광

현상을 이용해서 기기가 검출할 수 있는 최소의 DNA 농도에 도달하는 사이클 횟수를 역치 사이클(Ct. threshold cycle)이라 하는데, 이때 표준 샘플의 농도에 로그(log)를 취한 값과 역치 사이클은 일정한 관계를 갖게 된다. 따라서 검체로부터 채취한 샘플의 증폭 과정에서 역치 사이클을 구하면 검체의 초기 주형 DNA의 농도를 알 수 있다.

PCR과 실시간 PCR은 현재 생물학에서 광범위하게 사용되는 기술이다. 또한 근래 과학 수사나 친자 감별 등에 자주 이용되는 DNA 지문 분석(DNA fingerprinting) 역시 PCR과 실시간 PCR의 원리에 기반한다. 생물학에서는 여러 유전병을 판별하기 위해서 인간 유전학에서 이용되며, 오래된 고생물이나 멸종 생물의 희소 DNA를 증폭하기 위해서도 이용된다.

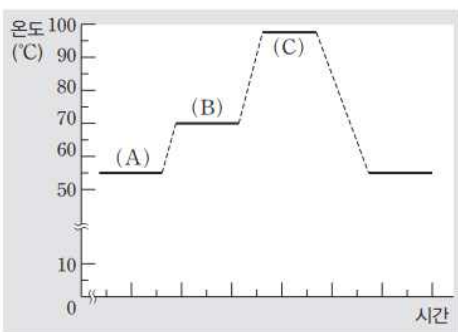
1. 밑줄의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 실시간 PCR에서는 검체 샘플의 초기 주형 DNA 양을 알 수 있다.
- ② 소거법은 새로운 바이러스가 출현하였을 때 초기에 주로 사용된다.
- ③ PCR과 실시간 PCR은 모두 DNA 지문 분석에 바탕이 되는 기법이다.
- ④ dNTP는 PCR 과정에서 이중 나선 구조 형성을 위한 촉매 작용을 한다.
- ⑤ DNA 중합 효소가 열적으로 변성된다면 DNA가 증폭되는 것이 억제된다.

※ 밑줄과 <보기>를 바탕으로 2번과 3번 두 물음에 답하시오.

<보기>

다음 그래프는 ○○ 바이러스를 검체로부터 채취한 후 PCR 사이클을 수십 회 반복할 때 특정 시간 범위에서 검체 샘플이 들어 있는 PCR 시험관의 온도 변화를 나타낸 것이다. 단, PCR을 실행하기 전 처음 주형 DNA의 수는 K개였으며 PCR의 과정 중에 100% DNA 증폭이 이루어졌다고 하고, (C) 단계의 반응이 시작되기 직전 DNA 수는 64K라 하자.



2. <보기>에 대한 반응으로 적절한 것은?

- ① (A) 단계에서는 프라이머가 DNA의 특정 부분에서 떨어져 나간다.
- ② (B) 단계 종료 후의 DNA 수는 (C) 단계 종료 후의 단일 가닥 수의 절반이다.
- ③ (B) 단계에서는 수소 결합 반응이 일어나지 않는다.
- ④ (C) 단계는 신장 단계로서 이중 나선 구조가 해체된다.
- ⑤ (C) 단계에서 온도가 일정한 것은 플라토 효과가 일어났기 때문이다.

3. (B) 단계가 끝났을 때 진행된 PCR 사이클의 횟수로 적절한 것은?

- ① 6K회
- ② 32K회
- ③ 6회
- ④ 24회
- ⑤ 64회

4. 밑줄의 <실시간 PCR>에 대한 이해로 적절한 것은?

- ① 검체 샘플의 DNA 농도를 이용하여 표준 샘플의 DNA 농도를 구할 수 있게 해 준다.
- ② PCR 과정을 통한 증폭 이후에 침전물 제거를 신속히 처리할 수 있다는 장점이 있다.
- ③ 형광 물질은 이중 나선 DNA에 결합한 후 자외선의 조사 없이도 형광 현상을 일으킨다.
- ④ 바이러스 감염 여부는 전기적으로 DNA를 분리하는 과정을 거치고 난 후에 알 수 있다.
- ⑤ 희석하여 만든 표준 샘플의 농도에 로그(log)를 취한 값이 클수록 역치 사이클은 더 작아진다.

5. ㉠~㉡의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

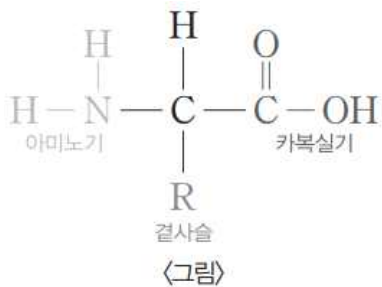
- ① ㉠: 속에 있거나 숨은 것이 밖으로 나타남.
- ② ㉡: 대조하여 자세히 살펴보거나 찾아봄.
- ③ ㉢: 사물을 인식하여 논리나 기준 등에 따라 판정을 내림.
- ④ ㉣: 사회적 관심이나 흥미.
- ⑤ ㉤: 주된 것에 덧붙임.

[과학·기술3] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

가벼운 찰과상으로 피부 표피에 상처가 나면 소독약을 이용해 소독하게 된다. 이때 우리가 사용할 수 있는 소독약으로는 과산화 수소, 포비돈 아이오딘이 있다. 두 소독약은 각각의 명칭에서 알 수 있듯이 다른 화학 물질로 구성되어 있고, 그 화학 물질들이 상처 부위에 작용하여 소독된다. 하지만 상처의 종류에 따라 두 소독약을 구별해서 사용해야 한다. 각 소독약을 구성하는 화학 물질의 특성에 따라 상처가 소독되는 원리가 다르기 때문이다. 그렇다면 과산화 수소와 포비돈 아이오딘이 상처를 소독하는 원리는 무엇일까?

과산화 수소는 산소 원자를 분해하는 과정을 통해 상처를 소독한다. 과산화 수소는 물 분자에 산소 원자가 하나 더 붙어 있는 분자 구조로 이루어져 있다. 즉 수소 원자와 산소 원자가 각각 두 개씩 결합하여 있는 것이다. 과산화 수소를 상처 부위에 바르면 인체의 혈액이나 피부의 세포에 있는 카탈레이스라는 효소가 작용하여 과산화 수소가 물 분자와 산소 원자로 분해되면서 거품이 일어난다. 이때 분해된 산소 원자는 활성 산소가 되는데, 활성 산소는 강한 반응성을 지니고 있어서 상처 부위의 병원균을 파괴한다. 이때 우리 몸의 세포는 슈퍼옥사이드 디스뮤테이즈라는 방어 효소가 작용하기 때문에 파괴되지 않는다. 하지만 상처가 깊거나 넓어지면 과산화 수소의 사용량이 많아져서 활성 산소가 늘어나기 때문에 우리 몸의 세포가 활성 산소의 공격을 모두 막아 내지 못하게 되므로 주의해서 사용해야 한다.

포비돈 아이오딘은 아이오딘의 특성을 이용해 상처를 소독한다. 아이오딘은 전기 음성도가 높은 원소이기 때문에 산화력이 강하다. 산화력은 어떤 물질이 수소나 전자를 잃게 하거나 산소와 결합하게 하는 힘 등을 의미한다. 포비돈 아이오딘을 상처 부위에 바르면 아이오딘이 떨어져 나오면서 상처 부위의 병원균으로 침투해서 병원균의 세포 내에 있는 단백질이나 지방산 등을 산화시켜서 병원균 자체를 파괴한다.



아이오딘이 병원균의 단백질을 산화시키는 과정은 병원균의 단백질을 구성하고 있는 다양한 결합 구조 중에 수소를 분리하거나 전자를 빼앗는 방식으로 진행된다. 일반적으로 단백질은 생물의 몸을 구성하는 기본 구성 단위인 아미노산들의 결합으로 구성되어 있다. 아미노산은 <그림>과 같이 탄소를 중심으로, 질소와 수소가 결합한 아미노기, 결사슬, 카복실기 등이 결합한 구조이다. 아이오딘은 아미노기의 결합 구조와 결사슬 간의 결합 구조에 영향을 줌으로써

병원균을 파괴한다. 첫째, 아이오딘은 아미노기를 구성하고 있는 ㉠질소와 수소의 결합을 깨뜨린다. 아미노기의 결합 구조가 깨지게 되면 병원균이 생명을 유지하는 데 필요한 구조 단백질 등이 파괴된다. 둘째, 아이오딘은 ㉡황과 수소의 결합에 영향을 준다. 아미노산의 종류는 결사슬이 어떤 결합 구조를 이루고 있느냐에 따라 결정되는데, 황과 수소가 결합한 결사슬을 가진 아미노산은 동일하게 황과 수소가 결합한 결사슬을 가진 다른 아미노산을 만나 서로 결합하는 이황화 결합을 한다. 이황화 결합은 황이 수소와 결합하면서 사용한 전자 이외에 여분의 전자가 있을 때 이루어지고 단백질의 구조 안정화에 큰 도움을 주는데, 아이오딘은 황이 여분으로 가진 전자를 빼앗아 결사슬이 서로 결합하지 못하게 함으로써 단백질의 구조를 불안정하게 한다. 아이오딘이 지방산을 산화시키는 과정은 지방산을 구성하고 있는 탄소의 결합 구조를 깨뜨리는 방식으로 진행된다. 지방산은 ㉢탄소가 이중으로 결합한 경우가 많은데, 아이오딘은 탄소의 이중 결합을 깨고 핵산* 사이로 침투한다. 아이오딘이 핵산 사이에 침투하면 핵산이 산화하면서 세포를 구성하고 있는 세포벽, 세포막, 세포질 등이 파괴된다.

하지만 아이오딘을 사용할 때는 유의해야 할 점들이 있다. 19세기 초에 아이오딘이 상처를 입은 사람들의 상처를 소독하는 데 처음 사용되었을 때는 많은 양의 아이오딘이 한꺼번에 방출되어 병원균과 피부 세포를 가리지 않고 파괴하는 부작용이 있었다. 피부 세포까지 파괴되는 부작용을 줄이기 위해 상처를 치료하는데 필요한 양이라도 아이오딘이 한꺼번에 방출되지 않도록 다른 화합물과 결합시켜 아이오딘과 화합물 간의 결합력이 강해지도록 만들어야 한다. 이때 아이오딘과 결합하는 화합물로 주로 사용되는 것이 독성이나 자극성은 낮고 안정성은 높은 포비돈이다. 포비돈 아이오딘은 포비돈과 아이오딘의 결합을 통해 아이오딘이 서서히 방출되면 신체의 세포를 파괴하지 않고, ㉣아이오딘에 의한 통증과 자극을 이전보다 줄일 수 있다. 그렇다 하더라도 지나치게 많은 아이오딘을 상처 부위에 바르는 것은 주의가 필요하고, 신장 기능이 약한 사람들은 사용하지 않는 것이 좋다. 왜냐하면 아이오딘은 체내에 유입된 후 일반적으로 2일 정도 지나 신장을 통해 배설이 이루어지므로 체내의 단백질에 영향을 끼치지 않지만, 신장 기능이 약하면 아이오딘의 배설이 원활하지 못해 아이오딘의 영향을 받을 수 있기 때문이다. 또한 소량의 아이오딘이라도 인체의 기초 대사를 조절하는 갑상샘 호르몬에 직접적인 영향을 주기 때문에 갑상샘 기능에 이상이 있는 경우에는 사용하지 않아야 한다. 임신한 경우에도 태반을 통해 아이오딘이 태아의 갑상샘에 전달되어 영향을 줄 수 있기 때문에 주의해야 한다.

*핵산: 모든 생명체에 필수적인 물질로 세포의 기능 수행에 필요한 세포핵 내부와 외부의 정보를 전달하고 발현하는 기능을 하며, 다음 세대의 자손에게 유전 정보를 전달하는 역할을 함.

1. 밑글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 소독약을 구성하는 화학 물질의 특성에 따라 소독약의 소독 원리는 다르다.
- ② 과산화 수소를 다친 부위에 바르면 산소 원자 하나가 분해되어 활성 산소가 된다.
- ③ 아미노기의 결합 구조와 결사슬의 결합 구조에 따라 아미노산의 종류가 결정된다.
- ④ 임신했거나 신장의 기능이 저하된 경우에는 아이오딘을 사용하지 않는 것이 좋다.
- ⑤ 전기 음성도가 높아서 지니고 있는 아이오딘의 특성은 상처를 소독할 때 활용된다.

2. 밑글을 바탕으로 <보기>의 ㉠에 대해 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

갑은 자전거를 타다가 넘어져 다리에 찰과상을 입었다. 집으로 돌아와 과산화 수소를 상처 부위에 부었더니 거품이 일어나기 시작했다. 그런데 며칠이 지나자, 다른 곳은 건강상의 이상 징후를 느끼지 못했지만 ㉠상처 부위가 뽀아 더 아프기 시작해 병원을 찾았다. 병원에서는 갑의 상처가 깊고 넓은 데다가 소독약의 사용량이 많았기 때문이라고 진단했다.

- ① 갑의 혈액과 피부에 과산화 수소의 산소 원자를 분해하는 효소가 부족했기 때문에 상처가 제대로 낫지 않은 것이겠군.
- ② 갑이 과산화 수소를 부었더니, 과산화 수소가 갑의 갑상샘에 직접적으로 영향을 미쳐서 호르몬의 변화가 발생했기 때문이겠군.
- ③ 갑의 피부 세포에서 발생하는 카탈레이스 효소가 부족했기 때문에 과산화 수소로부터 분해된 활성 산소의 공격을 모두 막아 내지 못한 것이겠군.
- ④ 갑의 과산화 수소 사용량이 많아 산소 원자가 너무 많이 떨어져 나오면서 상처 부위의 병원균뿐만 아니라 우리 몸의 정상 세포에도 일부 영향을 주었기 때문이겠군.
- ⑤ 갑이 찰과상을 입었을 때 구조 단백질이 일부 파괴되면서 슈퍼옥사이드 디스뮤테이즈 효소가 제대로 분비되지 못하여 병원균의 파괴가 제대로 이루어지지 않았기 때문이겠군.

3. ㉠~㉣에 아이오딘이 미치는 영향에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠에서는 질소와 수소의 결합을 깨뜨림으로써 병원균의 구조 단백질 등이 파괴되어 병원균이 생명을 유지할 수 없겠군.
- ② ㉡에서는 황이 이황화 결합을 위해 여분으로 갖고 있는 전자를 빼앗아 감으로써 병원균의 단백질 구조를 불안정하게 하겠군.
- ③ ㉢에서는 핵산을 산화시키면서 병원균의 세포를 구성하고 있는 세포벽, 세포막, 세포질 등을 파괴하겠군.
- ④ ㉠과 ㉡에 공통적으로 존재하는 탄소에 산소가 결합하여 아미노산의 구조에 변화를 줌으로써 병원균이 파괴되겠군.
- ⑤ ㉡에서는 황과 수소가 결합한 결사슬이 서로 결합하는 과정에, ㉢에서는 탄소의 이중 결합에 영향을 끼쳐 병원균이 생명을 유지하지 못하도록 하겠군.

4. ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 아이오딘이 포비돈으로 인해 체내에 머무르는 기간이 줄어들기 때문이다.
- ② 아이오딘이 포비돈과 결합하면서 발생하는 활성 산소의 양을 줄이기 때문이다.
- ③ 아이오딘이 포비돈과 결합하는 과정에서 아이오딘의 독성 자체가 낮아지기 때문이다.
- ④ 아이오딘이 포비돈과 결합하면서 아이오딘이 본래 지니고 있던 산화력 자체가 약화되기 때문이다.
- ⑤ 아이오딘이 포비돈과 결합하면서 두 화합물의 결합력이 강해 아이오딘의 방출 속도가 느려지기 때문이다.

[과학·기술4] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

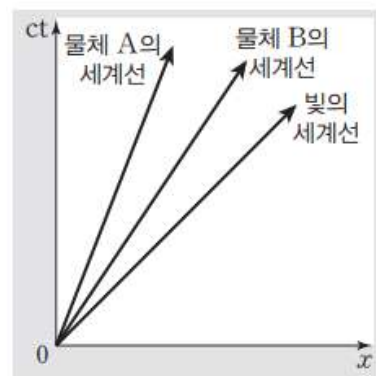
갈릴레이의 상대성 원리는 모든 운동은 상대적이기 때문에 속도를 이야기할 때는 기준이 되는 사람 혹은 기준계가 있어야 한다는 것과, 등속 운동을 하는 모든 관찰자에게는 같은 물리 법칙이 적용된다는 것을 말해 준다. 갈릴레이의 상대성 원리에서 설명하고 있는 속도 덧셈의 법칙에 따르면 20km/h로 가고 있는 자동차에 탄 사람이 자동차의 앞쪽에서 30km/h로 자동차를 향해 날아오는 공을 보고 있다고 할 때, 이 공의 보이는 속도는 50km/h가 된다. 이 속도 덧셈의 법칙은 지구 위에서나 태양 위에서나 등속 운동을 하며 날아가는 우주선 안에서도 똑같이 적용된다. 아인슈타인은 갈릴레이의 상대성 원리에 입각하여 볼 때 정지한 사람이 보는 빛의 속도와 움직이는 사람이 보는 빛의 속도는 달라야 하는데, 빛의 속도는 항상 일정하다는 것에서 모순을 발견하였다. 그리고 ㉠이러한 모순에 대한 고민을 해결하는 과정을 통해 특수 상대성 이론을 완성해 냈다. 아인슈타인의 이론에 의하면 정지해 있는 관찰자가 보았을 때 등속 운동을 하는 관찰자가 있는 시공간에서의 시간은 느리게 간다. 이처럼 특수 상대성 이론에서 시간은 절대적인 것이 아니라 상대적인 개념이 된다. 당시 이러한 아인슈타인의 주장은 사람들의 관심을 거의 ㉡ 끌지 못했는데, 민코프스키가 4차원 시공간 좌표와 이를 기반으로 한 세계선이라는 개념을 도입하여 아인슈타인의 특수 상대성 이론을 뒷받침하였다.

민코프스키는 우리가 사는 세상이 공간과 시간이 합쳐진 4차원의 세계라는 인식을 바탕으로 4차원 시공간 좌표를 제시하였다. 민코프스키는 3차원 공간 좌표 (x, y, z) 에 시간 t 를 추가하여 4차원 시공간 좌표 (x, y, z, t) 를 고안했다. 이 좌표는 어떤 공간 (x, y, z) 에서 어떤 시간 t 에 일어난 사건이라는 물리적 의미를 가진다. 4차원 시공간 좌표에서 중요한 것이 거리의 개념이다. 그렇다면 4차원 시공간에서 거리란 무엇일까?

3차원 공간에서의 원점 $(0, 0, 0)$ 과 점 (x, y, z) 의 거리는 피타고라스의 정리에 따라 $\sqrt{(x-0)^2 + (y-0)^2 + (z-0)^2} = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$ 이다. 그러나 4차원 시공간에서 $(0, 0, 0, 0)$ 과 (x, y, z, t) 의 거리는 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + t^2}$ 으로 표현할 수 없다. 4차원 시공간에서 거리를 구하기 위해서는 거리의 단위와 시간의 단위가 다르기 때문에 단위를 통일하는 것이 필요한데, 시간 t 에 빛의 속도 c 를 곱한 뒤, 제곱하면 -1이 되는 수인 허수 i 를 곱하면 된다. 즉 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 + (cti)^2}$ 는 $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2 - (ct)^2}$ 이 되고 이 값이 바로 4차원 시공간에서 $(0, 0, 0, 0)$ 과 (x, y, z, t) 의 거리가 된다. 즉 3차원 공간상에서 두 점 $(0, 0, 0)$ 과 (x, y, z) 사이의 거리와 빛이 시간 t 동안 가는 거리가 같다면 4차원 시공간에서 $(0, 0, 0, 0)$ 과 (x, y, z, t) 의 거리가 0인 것이다.

빛의 속도로 30분 거리에 있는 행성의 표면에서 폭발 사건이 일어났다고 가정해 보자. 지구에서 망원경으로 그 사

건을 관측한 것이 오전 11시 30분이었다면 폭발은 사실 30분 전인 11시 정각에 일어난 것이다. 3차원 공간상에서 지구의 좌표가 원점, 행성의 3차원 공간상에서 좌표가 (x, y, z) 라면, 지구에서의 관측과 행성의 폭발을 4차원 시공간 좌표에 표시하면 각각 $(0, 0, 0, 11시 30분)$ 과 $(x, y, z, 11시)$ 가 된다. 이 두 사건이 4차원 시공간에서 동시(同時) 사건일 때, $(0, 0, 0, 11시 30분)$ 과 $(x, y, z, 11시)$ 간의 거리는 0이다. 이는 3차원 공간상에서 지구와 행성 사이의 거리와 빛이 30분 동안 가는 거리가 같다는 것이다.



<그림>

민코프스키는 4차원 시공간 좌표 개념을 바탕으로 세계선이라는 개념을 도입하였다. 세계선이란 4차원시공간에서의 운동 궤도를 말한다. 세계선을 나타내는 그래프에서도 시간 축이 공간 축과 마찬가지로 길이 단위를 갖도록 시간에 빛의 속도를 곱하여 단위를 맞출 수 있다. 따라서 <그림>과 같이 세계선을 나타내는 그래프의 세로축은 빛의 속도 $(c) \times$ 시간 (t) 축이 되며, ct 로 표시한다. 공간 축을 나타내는 가로축은 3차원인 공간 (x, y, z) 를 쉽게 표현하기 위해 통상적으로 1차원, 즉 x 로 표시한다. <그림>에서 빛의 세계선은 세로축에 대해 45도 각도로 기울어진 직선이다. <그림>에서 물체 B의 세계선이 물체 A의 세계선보다 빛의 세계선에 더 가까우므로 등속으로 운동하는 물체 B의 속도가 등속으로 운동하는 물체 A의 속도보다 더 빠르다.

민코프스키가 시공간 좌표와 이를 기반으로 고안한 세계선 개념은 시간과 공간을 독립적으로 이해한 기존의 과학적 논의를 벗어났다는 점에서 가치를 인정받았으며, 아인슈타인이 일반 상대성 이론을 정립하는 계기가 되기도 하였다. 또한 민코프스키의 4차원 시공간 좌표는 우리가 사는 3차원 공간과 시간을 합쳐 이해할 수 있도록 하고, 4차원 시공간에서의 사건과 동시성을 파악할 수 있도록 하였다는 점에서 현대 물리학에 큰 영향을 끼친 이론으로 평가되고 있다.

1. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 여러 과학자들의 서로 다른 학설을 유형별로 나누어 제시하고 있다.
- ② 과학적 현상을 예로 들어 일반적 통념이 지닌 오류를 증명하고 있다.
- ③ 특정 학자가 제시한 개념을 설명하면서 이 개념의 의의에 대해 밝히고 있다.
- ④ 특정 학자의 이론이 후속 연구에 의해 수정되고 보완되는 과정을 단계적으로 설명하고 있다.
- ⑤ 특정 현상에 대한 상반된 견해를 제시한 후 두 견해를 절충하고 있는 이론에 대해 설명하고 있다.

2. 윗글의 내용과 일치하는 것은?

- ① 민코프스키의 4차원의 시공간 개념은 아인슈타인의 세계선 개념에 근거한 것이다.
- ② 4차원 시공간의 세계선 그래프에서는 시간 축과 공간 축을 모두 길이 단위로 표현할 수 있다.
- ③ 민코프스키는 물체의 속도가 달라지면 빛의 세계선의 기울기가 달라진다는 것을 증명해 냈다.
- ④ 3차원 공간 좌표에서 좌푯값이 동일한 두 점은 4차원 시공간 좌표에서도 좌푯값이 항상 동일하다.
- ⑤ 정지한 사람이 보는 빛의 속도와 움직이는 사람이 보는 빛의 속도가 같다는 것은 갈릴레이의 상대성 원리에 부합한다.

3. ㉠에 담긴 '아인슈타인'의 생각을 추론한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 물체의 속도가 빛의 속도에 근접하게 되면 갈릴레이의 상대성 원리는 맞지 않게 된다.
- ② 정지한 사람과 움직이는 사람이 보는 빛의 속도가 같으려면 두 사람의 시간이 다르게 가야 한다.
- ③ 우리가 인식하는 공간은 우리가 인식하는 시간과 다르게 상대적인 것으로, 보는 사람에 따라 달라진다.
- ④ 물리 법칙이 모든 대상에게 똑같이 적용된다는 원칙에서 대상은 지구상에 존재하는 것만으로 한정된다.
- ⑤ 인간의 감각으로는 미세한 속도의 변화를 인지할 수 없기 때문에 물리 법칙에는 오류가 있을 수밖에 없다.

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

— <보 기> —

한국의 ○○ 천문대에서 갑이 지구로부터 광속으로 각각 한 시간과 네 시간의 거리에 있는 행성 α와 행성 β를 관찰하기 위해 망원경을 보고 있었다. 2020년 12월 10일 06시 정각, 갑은 두 행성 α와 β의 표면에서 일어난 폭발을 동시에 관측할 수 있었다. 이때 한국의 ○○ 천문대를 원점(0, 0, 0)으로 하여, 각 행성 α와 β의 3차원 공간 좌표는 (x_1, y_1, z_1) , (x_2, y_2, z_2) 이다.

- ① ○○ 천문대에서 갑이 행성 α와 행성 β의 폭발을 관측한 사건은 (0, 0, 0, 06시)로 나타낼 수 있다.
- ② 4차원 시공간 좌표에서 행성 α와 행성 β가 폭발한 사건은 각각 $(x_1, y_1, z_1, 05시)$, $(x_2, y_2, z_2, 02시)$ 로 표시된다.
- ③ ○○ 천문대의 위치 (0, 0, 0)과 행성 α의 위치 (x_1, y_1, z_1) 사이의 거리는 빛이 1시간 동안 이동한 거리와 같다.
- ④ 거리의 단위와 시간의 단위를 통일해야 4차원 시공간 좌표에서 ○○ 천문대와 행성 α 사이의 거리를 계산할 수 있다.
- ⑤ 행성 α와 행성 β의 폭발은 동시에 일어난 것이므로 행성 α가 폭발한 사건과 행성 β가 폭발한 사건의 4차원 시공간 거리는 0이다.

5. <보기 2>가 <보기 1>에 대한 반응이라고 할 때, <보기 2>의 ㉡, ㉢에 들어갈 말로 가장 적절한 것은?

— <보 기 1> —

최근 과학자들은 빛보다 빠른 입자로 일컬어지는 타키온의 존재를 입증하기 위한 연구를 진행 중이다. 이에 대해 다른 과학자들은 빛보다 항상 빠른 입자는 존재할 수 없다고 말한다.

— <보 기 2> —

등속 운동을 하는 어떤 물체의 속도가 0에 가까울수록 민코프스키의 세계선 그래프에서 이 물체의 세계선은 (㉡)에 가까워진다. 그런데 만일 빛보다 빠른 입자인 타키온이 실제로 존재한다면 타키온의 세계선과 세로축이 이루는 각도는 45도보다 (㉢) 것이다.

- | | |
|----------|----|
| ㉡ | ㉢ |
| ① 가로축 | 클 |
| ② 가로축 | 작을 |
| ③ 세로축 | 클 |
| ④ 세로축 | 작을 |
| ⑤ 빛의 세계선 | 클 |

6. ㉠의 문맥적 의미와 가장 가까운 것은?

- ① 그는 일주일에 한 번은 친구들을 끌고 놀러 나간다.
- ② 그녀는 그 집이 손님을 끄는 비결을 알고 싶어 했다.
- ③ 나는 어쩔 수 없이 주방에서 수도를 끌어 물을 받았다.
- ④ 복잡한 일일수록 시간을 끌지 말고 빨리 처리해야 한다.
- ⑤ 나는 마지막 소절에서 소리를 길게 끌어 여운을 주려고 했다.

[과학·기술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

1997년 노벨상 위원회는 감염성 단백질 입자, 즉 '프라이온'의 존재를 규명하여 뇌에 구멍이 뚫리는 다양한 질환의 원인을 밝힌 스탠리 프루지너 교수를 노벨 생리 의학상 단독 수상자로 결정했다. 사실 프라이온의 존재가 규명되기 이전에도 뇌에 구멍이 뚫리는 경우는 목격된 적이 있었다. 18세기 영국에서 양들이 공격적으로 변하면서 바위나 벽에 피가 나도록 몸을 긁는 ㉠'스크래피'라는 병이 발생했는데, 이 병은 19세기 중반에 영국 전체로 퍼졌다. 1898년 영국 수의사 샤를은 스크래피에 걸린 양의 뇌에 구멍이 뚫려 있는 것을 발견했고, 20세기 들어 ㉡'크로이츠펠트·야코프병(CJD)', 게르스트만·슈트로이스러·샤inker병 등 인체의 뇌에 구멍이 뚫리는 질환도 알려지기 시작했지만, 그 원인을 밝혀내지는 못했다.

프루지너는 갓 의대 교수가 되었던 젊은 시절부터 CJD 연구에 몰두했었다. 그는 환자의 뇌 조직 추출물을 다른 동물에게 주입하면 동일한 증상이 나타나는 것을 보고, 이들의 뇌 조직 속에는 분명 병의 원인이 될만한 바이러스가 들어 있을 것이라고 믿었다. 하지만 아무리 많은 환자와 동물의 뇌를 관찰해도 질병을 일으켰다고 판단되는 바이러스를 발견하지는 못했다. 그런데 실험에 사용된 모든 샘플에서 기준에 알려지지 않은 단백질이 공통적으로 검출되었다. 프루지너는 이 단백질에 '프라이온'이라는 이름을 붙이고, 혹시 이 단백질 자체가 감염원으로 작용해 다른 생명체에게 영향을 미친 것은 아닌지 의심하기 시작했다. 하지만 단백질은 반드시 DNA 정보를 바탕으로 만들어진다는 ㉢'크릭의 '센트럴 도그마'에 대한 사람들의 믿음이 확고하여 프루지너의 생각은 철저히 외면당했다. 그러다가 햄스터와 생쥐, 양, 소, 그리고 인간 등 동물이라면 중에 상관없이 모두 선천적으로 프라이온을 가지고 있다는 사실이 밝혀지면서 프라이온이 어떤 경우에 질병을 일으키는지에 대한 사람들의 관심이 생겨났다.

이런 의문은 프루지너가 정상적인 프라이온과 프라이온성 질환을 지닌 환자의 프라이온 구조가 다르다는 것을 밝혀내면서 해결의 실마리를 찾게 되었다. 정상 프라이온은 나선형 구조인 데 반해, 돌연변이를 일으킨 병원성 프라이온은 병풍처럼 반쯤 벌려 놓은 구조였다. 이런 병원성 프라이온이 뇌에 반점 형태의 아밀로이드반*을 형성하여 뇌에 염증을 일으키고, 결국 뇌 여기저기에 구멍까지 뚫어 놓는 것이다. 병원성 프라이온은 강력한 안정성이 특징이라 단백질 분해 효소로 분해되지도 않고, 열과 자외선, 화학 물질에도 저항력이 매우 강하다. 게다가 정상 프라이온에 대한 특별한 감염성을 지니고 있어서 정상 프라이온을 만나면 그 구조의 꼬임을 풀어 병풍 모양의 구조로 변화시켜 병원성 프라이온으로 변성시키곤 한다. 이런 현상이 도미노처럼 발생하면서 신경계 전체의 정상 프라이온을 변성시켜 정상적인 신경 기능을 마비시키는 것이다.

일련의 연구를 통해 프라이온의 존재와 그로 인한 발병

과정이 밝혀졌을 뿐, 프라이온에 관한 의문 중에는 여전히 해결되지 못한 것들이 많았다. 그러던 중에 1986년 영국에서 작은 소리에 과민하게 반응하고 침을 흘리며 경련을 일으키다 사망하는 소들이 발견되면서 '광우병'이라고 불린 이 질환에 세계가 집중하기 시작했다. 이 병에 걸린 소의 뇌 조직에 스펀지처럼 구멍이 뚫려 있다고 해서 '우해면양 뇌증(BSE)'이라는 이름도 붙여졌다. 광우병이 발생한 정확한 원인에 대해서는 아직도 의견이 분분하지만, '육골분 사료'를 통한 병원성 프라이온의 유입으로 발병했다는 의견이 가장 유력하다. 육골분 사료란 소나 돼지, 양 등을 도축하고 남은 찌꺼기와 내장, 뼈 등을 잘게 부수어 만든 동물성 사료로, 지방과 단백질이 풍부하여 식물성 사료보다 가축을 살찌우는 데 유리하다. 20세기 들어 대규모 축산 방식의 도입으로 육골분 사료를 먹이는 농가가 늘어났는데, 이 사료를 통해 스크래피에 걸린 양의 병원성 프라이온이 소에게 유입되어 광우병을 발생시켰다는 것이다. 세계 많은 나라들이 육골분 사료의 사용을 금지한 뒤, 소의 광우병 발병률이 현저하게 저하됐다는 점은 육골분 사료가 병원성 프라이온 전파의 주역이라는 결정적 증거로 제시되고 있다. 이후 양의 스크래피가 육골분 사료를 통해 소에게 전염되었다는 사실을 근거로 쇠고기를 먹는 인간도 프라이온성 질환에 걸릴 수 있다는 심각한 문제가 제기되었고, 실제로 1996년에 광우병에 걸린 소의 고기를 먹고 ㉣'변이성 크로이츠펠트·야코프병(vCJD)'에 감염된 환자가 최초로 보고되었다. 최근에는 1980년대 이후 뇌와 관련된 부위의 조직을 이식받은 사람들 사이에서 ㉤'의인성* 크로이츠펠트·야코프병(iCJD)'의 발병이 보고되기 시작하였는데, 환자의 대부분이 사체의 경막*을 가공하여 이식받은 환자들이었다. 이는 인간이 프라이온성 질환에 대해 안전하지 않다는 것을 시사해 준다.

40여 년 전까지만 해도 존재가 불분명했던 프라이온은 프루지너의 끈질긴 노력 덕분에 그 정체가 밝혀질 수 있었다. 프루지너의 이런 업적이 없었다면 우리는 아직도 광우병의 존재에 대해 모르고 있을지 모른다. 그런데 스크래피, CJD, BSE 등의 원인이 병원성 프라이온이라는 사실은 밝혀졌지만, 소화 기관을 통해 유입된 병원성 프라이온이 어떤 경로를 거쳐 신경계로 유입되는지, 왜 병원성 프라이온이 유독 신경계에만 문제를 일으키는지 등은 여전히 의문이다. 프라이온성 질환에 대해서는 아직도 많은 과제가 남아 있는 셈이다.

*아밀로이드반: 뇌에서 비정상 단백질인 β -아밀로이드가 대량으로 응집되어 형성된 반점 형태의 조직. 뇌에 염증을 일으킴.

*의인성(醫因性): (전염병 따위가) 의사의 진료 행위에 의하여 생기는 성질.

*경막: 뇌막 가운데 바깥층을 이루는 두껍고 튼튼한 섬유질 막.

1. 윗글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 특정 질환과 관련된 프루지너의 연구 과정과 그 성과를 설명하고 남은 과제를 제시하고 있다.
- ② 특정 질환이 발생하는 이유를 완벽하게 밝힘으로써 프루지너 이론의 타당성을 부각하고 있다.
- ③ 특정 질환의 발병 과정을 설명한 후에 그에 대응하는 프루지너의 치료 과정을 설명하고 있다.
- ④ 특정 질환의 원인에 대한 다양한 이론들을 소개하고 프루지너 이론과의 차이점을 설명하고 있다.
- ⑤ 특정 질환이 지닌 유전 정보들을 나열하고 프루지너가 밝힌 각 유전 정보의 기능을 분류하고 있다.

2. 윗글을 참고하여 ㉠~㉣에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 육골분 사료의 금지는 ㉠에 걸린 양의 뇌 조직이 사료에 섞이는 것을 막고자 한 것이다.
- ② ㉡이 알려지기 시작했지만 발병 요인과 발병 과정에 대한 내용은 밝혀진 것이 없다.
- ③ ㉢의 출현은 프라이온성 질환이 동물로부터 인간에게 전염될 수 있다는 것을 뒷받침해 준다.
- ④ ㉣에 걸린 환자는 병원성 프라이온에 감염된 뇌 조직을 이식받았을 것으로 추측해 볼 수 있다.
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣은 모두 돌연변이를 일으킨 병원성 프라이온으로 인해 발생하는 것이다.

3. '프라이온'에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 나선형 구조로 관찰되기도 하고 꼬임이 풀린 병풍형 구조로 관찰되기도 한다.
- ② 병원성 프라이온은 뇌에 반점 형태의 조직을 형성함으로써 뇌에 염증을 일으킨다.
- ③ 프라이온 유전자를 지닌 동물은 그렇지 않은 동물에 비해 뇌 질환에 걸릴 가능성이 높다.
- ④ 프라이온성 질환에 걸린 동물의 뇌 조직을 관찰하면 뇌에 구멍이 뚫려 있다는 공통점이 있다.
- ⑤ 음식물 섭취로 유입된 병원성 프라이온이 신경계로 유입되어 신경 기능을 마비시킬 수 있다.

4. <보기>는 ㉣에 대한 설명이다. 이를 참고하여 윗글에 대해 반응한 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

1958년 크릭은 센트럴 도그마 가설을 발표한다. 크릭에 따르면, 생명체를 구성하는 대부분의 물질은 '단백질'이고 DNA는 단백질을 합성하는 방법을 저장하고 있는 존재이다. DNA에 담긴 유전 정보는 'RNA'로 복사되어 단백질 합성 공장인 '리보솜'으로 전해지고, 정보를 받아들인 리보솜은 단백질을 합성한다. 즉 센트럴 도그마 가설에 따르면 DNA의 유전 정보는 RNA를 거쳐 단백질로 전달되며, 그 반대 방향으로는 전달되지 않는다. 이런 복제 과정을 참고하면 생명체에 들어온 병원체도 센트럴 도그마 가설에 따라 복제되어 전염되는 것이다. DNA와 RNA만이 정보 전달과 복제가 가능하다는 이 가설은 이후 분자 생물학의 중심 원리로 자리 잡았다.

- ① 뇌 관련 질환의 원인을 밝혀내지 못하는 것은 유전 정보를 담고 있는 DNA가 감염되었기 때문이로군.
- ② 단백질인 프라이온이 질병의 감염원이라는 것은 DNA의 역할과 관련된 센트럴 도그마 가설에 위배되는 사례에 해당 하는군.
- ③ 프루지너는 여러 관찰 대상의 뇌 조직에서 공통의 단백질을 추출하여 유전 정보의 전달 방향이 센트럴 도그마 가설과 반대임을 증명한 것이군.
- ④ 프루지너의 이론이 과학계로부터 비판을 받은 것은 인간의 단백질 합성 이론을 다른 동물에게도 적용할 수 있을 것이라 생각했기 때문이로군.
- ⑤ 소화계로 유입된 프라이온이 신경계에 문제를 일으키는 이유는 단백질을 합성하는 리보솜의 기능에 대한 새로운 가설을 추가함으로써 밝혀낼 수 있겠군.

5. 윗글의 ‘프루지너’와 〈보기〉의 ‘가이듀섹’을 관련지어 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

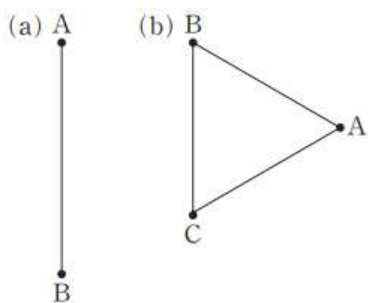
—〈보 기〉—

1950년대, 파푸아 뉴기니아에 사는 포레족 사이에서는 부들부들 떨다가 전신 마비로 사망하는 ‘쿠루(kuru)’라는 병이 유행했다. 가이듀섹은 부검을 통해 쿠루 사망자의 뇌와 척추에 무수한 구멍이 있음을 발견하였다. 하지만 아무리 찾아도 병의 원인이라고 할 만한 바이러스가 발견되지 않았다. 가이듀섹은 사망자의 뇌 조직 추출물을 침팬지에게 주사하면 침팬지가 쿠루에 걸리는 것을 근거로, 친밀한 사람이 죽으면 그 시신을 나눠 먹는 식인 관습에 따라 포레족이 사체의 뇌 조직을 섭취한 것이 쿠루의 원인이라고 짐작했다. 이후 식인 관습을 없애자 포레족의 쿠루는 잦아들었다. 이를 근거로 가이듀섹은 병의 원인이 되는 바이러스를 찾지는 못했지만 쿠루는 긴 잠복기를 거쳐 바이러스에 의해 발생하는 병이라고 발표하여 1976년 노벨 생리 의학상을 수상했다. 이후 프루지너의 연구 등을 통해 쿠루는 프라이온성 질환임이 밝혀졌다.

- ① 프루지너는 질병의 원인 물질을 찾아냈지만 가이듀섹은 질병의 원인 물질을 규명하지 못했다.
- ② 프루지너와 가이듀섹은 특정 질병에 대해 원인이 되는 바이러스가 있을 것이라 믿고 그것을 찾고자 했다.
- ③ 프루지너는 가이듀섹과 달리 서로 다른 종 사이에서 감염성 질환이 더 쉽게 전파되는 이유를 규명해 냈다.
- ④ 프루지너의 프라이온 연구는 긴 잠복기를 거친 바이러스로 인해 쿠루가 발생했다는 가이듀섹의 주장이 틀렸음을 보여 준다.
- ⑤ 프루지너와 가이듀섹은 둘 다 실험을 통해 뇌에 구멍이 뚫리는 질환이 유전적으로 타고난 질환이 아니라 감염으로 인해 나타나는 질환임을 확인했다.

[과학·기술6] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

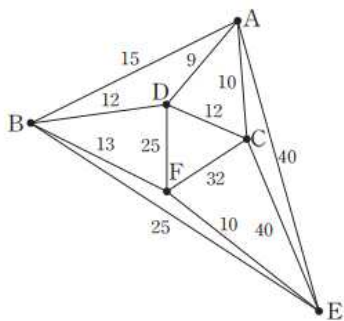
컴퓨터에서는 복잡한 작업 과정이나 구조를 표현하기 위해 주요 요소들을 정점으로 표시하고 정점들 간의 관계를 선으로 표현한 '그래프(G)'를 활용한다. 그래프는 공집합이 아닌 정점의 집합(V)과, 정점을 연결하는 간선의 집합(E)으로 구성된다. 이때 간선에 방향성이 부여되지 않은 그래프 G가 있다면 $G=(V, E)$ 와 같이 표기할 수 있고 이를 무방향 그래프라 하며, 무방향 그래프에서 정점 u와 v의 연결을 나타내는 순서쌍 (u, v)나 (v, u)는 같은 간선을 나타낸다. 반면 간선에 방향성이 부여된 그래프는 $G=\langle V, E \rangle$ 와 같이 표기할 수 있고 이를 방향 그래프라 하며, 방향 그래프에서 정점들의 순서쌍 $\langle v, u \rangle$ 의 v는 출발점을, u는 도착점을 나타낸다. 한편 각 간선에 가중치를 부여한 그래프를 가중치 그래프라 하고, 가중치 그래프는 $W[v, u]$ 와 같이 표기할 수 있어 정점 v와 정점 u 사이에 가중치가 부여된 그래프를 나타낸다.



〈그림 1〉

그래프들 중 '루트'라는 정점에서 시작하여 계층적으로 존재하는 모든 정점들이 1개 이상의 간선으로 연결된 그래프를 '트리'라고 한다. 트리는 나무의 줄기가 뿌리에서부터 뻗어 나가듯이 하나 이상의 간선들이 비순환적인 구조로 연결되어 있어야 한다. 〈그림 1〉의 (a)는 정점 A와 정점 B 간에 비순환 간선이 존재하는 트리이지만, 〈그림 1〉의 (b)는 정점 A-정점 B-정점 C 간에 순환적인 구조의 간선이 존재하기 때문에 트리가 아니다.

만일 임의의 그래프가 주어진다면 그 그래프에서 유도될 수 있는 트리의 형태는 다양한데, 이렇게 다양한 형태의 트리를 가리켜 '신장 트리'라고 한다. 이때 각 정점을 연결하는 간선마다 가중치가 부여된다고 가정해 보자. 그러면 가중치의 합이 최소가 되는 트리를 유도할 수 있는데, 이를 '최소 신장 트리'라고 한다. 최소 신장 트리를 유도하기 위한 방법에는 프림 알고리즘, 크루스칼 알고리즘, 솔린 알고리즘이 있다.



〈그림 2〉

간선에 가중치가 표시된 그래프가 〈그림 2〉와 같이 주어진다면, ㉠프림 알고리즘은 첫 단계에서 임의의 정점을 하나 선택하고 이 정점에 연결되어 있는 간선들 중 가중치가 가장 작은 간선을 선택한다. 이 그래프에서 정점 A를 선택했다면 정점 D와 연결된 가중치 9의 간선이 선택될 것이다. 다음 단계에서는 다시 정점 A 또는 정점 D에 연결되어 있는 모든 간선들 중 가중치가 가장 작은 간선을 선택한다. 이 그래프의 경우 정점 A-정점 C에 연결된 가중치 10의 간선이 선택될 것이다. 만일 연결될 수 있는 간선들 중 가중치가 같은 간선이 둘 이상 존재한다면 임의로 하나를 선택한다. 그리고 선택한 간선에 의해 순환적인 구조가 된다면 그 간선은 선택하지 않는다. ㉡그래프에서 정점의 개수가 n개라면 n-1개의 간선이 연결될 때까지 연결될 수 있는 간선들을 선택하여 정점들을 연결한다. 그러면 가중치가 54인 최소 신장 트리 $C \overset{10}{A} \overset{9}{D} \overset{12}{B} \overset{13}{F} \overset{10}{E}$ 를 유도할 수 있다.

㉢크루스칼 알고리즘의 경우 가중치가 가장 작은 간선부터 차례대로 선택해 나간다. 〈그림 2〉의 경우 정점 A-정점 D의 간선이 가중치가 9로 가장 작으므로 첫 단계에서 정점 A-정점 D의 간선을 선택한다. 다음 단계로 정점 A-정점 C와 정점 F-정점 E의 간선이 가중치가 10이므로 두 번째로 작기 때문에 선택한다. 만일 가중치가 같은 간선이 둘 이상 존재한다면 해당 간선을 모두 선택한다. 즉 정점 A-정점 D의 간선에 이어 정점 A-정점 C의 간선과 정점 F-정점 E의 간선을 동시에 선택한다. 만약 선택한 간선에 의해 순환 간선이 되는 경우 그 간선은 선택하지 않는다. 그래프에서 정점의 개수가 n개라면 n-1개의 간선이 연결될 때 까지 간선들을 선택한다.

㉣솔린 알고리즘은 각 정점에 연결되어 있는 간선들 중 가중치가 가장 작은 간선을 선택하여 생성되는 트리들을 연결해 나간다. 〈그림 2〉의 경우 A부터 F까지 각 정점에서 최소 가중치를 갖는 간선을 선택하므로 첫 단계에서 정점 A는 정점 D와의 간선을, 정점 B는 정점 D와의 간선을, 정점 C는 정점 A와의 간선을 선택하여 하나의 트리를 이룬다. 또 정점 E는 정점 F와의 간선을(정점 F는 정점 E와의 간선을) 선택하여 또 다른 트리를 이룬다. 그러면 B-D-A-C를 정점으로 갖는 트리과 F-E를 정점으로 갖는 두 개의 트리가 만들어질 것이다. 다음 단계에서 이 두 개의 트리를 가중치 13인 정점 B-정점 F의 간선으로 연결하여 하나의 트리로 연결할 수 있다. 만일 연결될 수 있는 간선들 중 가중치가 같은 간선이 둘 이상 존재한다면 임의로 하나를 선택한다. 그래서 각각의 트리들이 하나의 트리로 연결되거나 더 이상 선택할 간선이 없을 때까지 가중치가 가장 작은 간선들을 선택하면 최소 신장 트리를 유도할 수 있다.

가중치가 같은 간선이 둘 이상 존재하지 않는다면 최소 신장 트리는 언제나 동일하다. 그러나 가중치가 같은 간선이 둘 이상 존재하면 알고리즘에 따라 최소 신장 트리는

동일하지 않게 유도될 수 있다. 최소 신장트리를 활용하면 통신 네트워크나 도로망 설계 등 비용을 최소화 하거나 효율성을 최대화 하는 문제를 해결하는 데 유용하다.

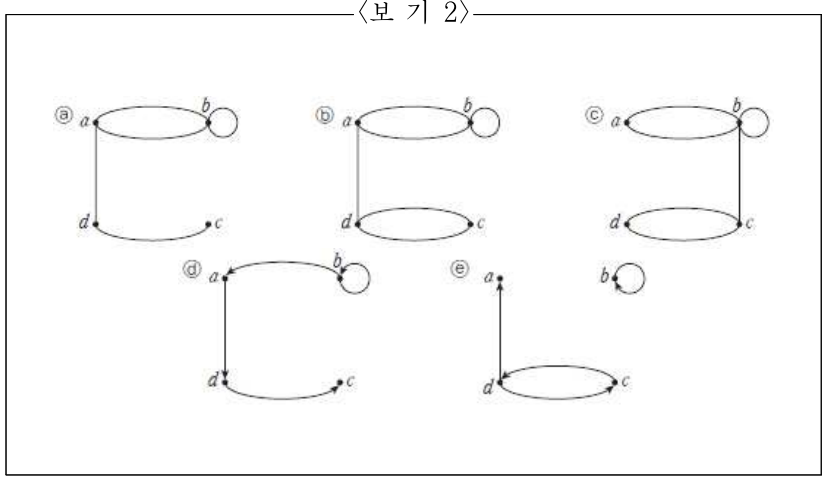
1. [A]를 바탕으로 <보기 1>의 (가)와 (나)를 바르게 표현한 것끼리 <보기 2>에서 골라 짝지은 것은?

<보기 1>

(가)
 $G=(V, E)$
 $V=\{a, b, c, d\}$
 $E=\{(a, b), (a, b), (a, d), (b, b), (c, d), (c, d)\}$

(나)
 $G=\langle V, E \rangle$
 $V=\{a, b, c, d\}$
 $E=\langle \{b, b\}, \{c, d\}, \{d, a\}, \{d, c\} \rangle$

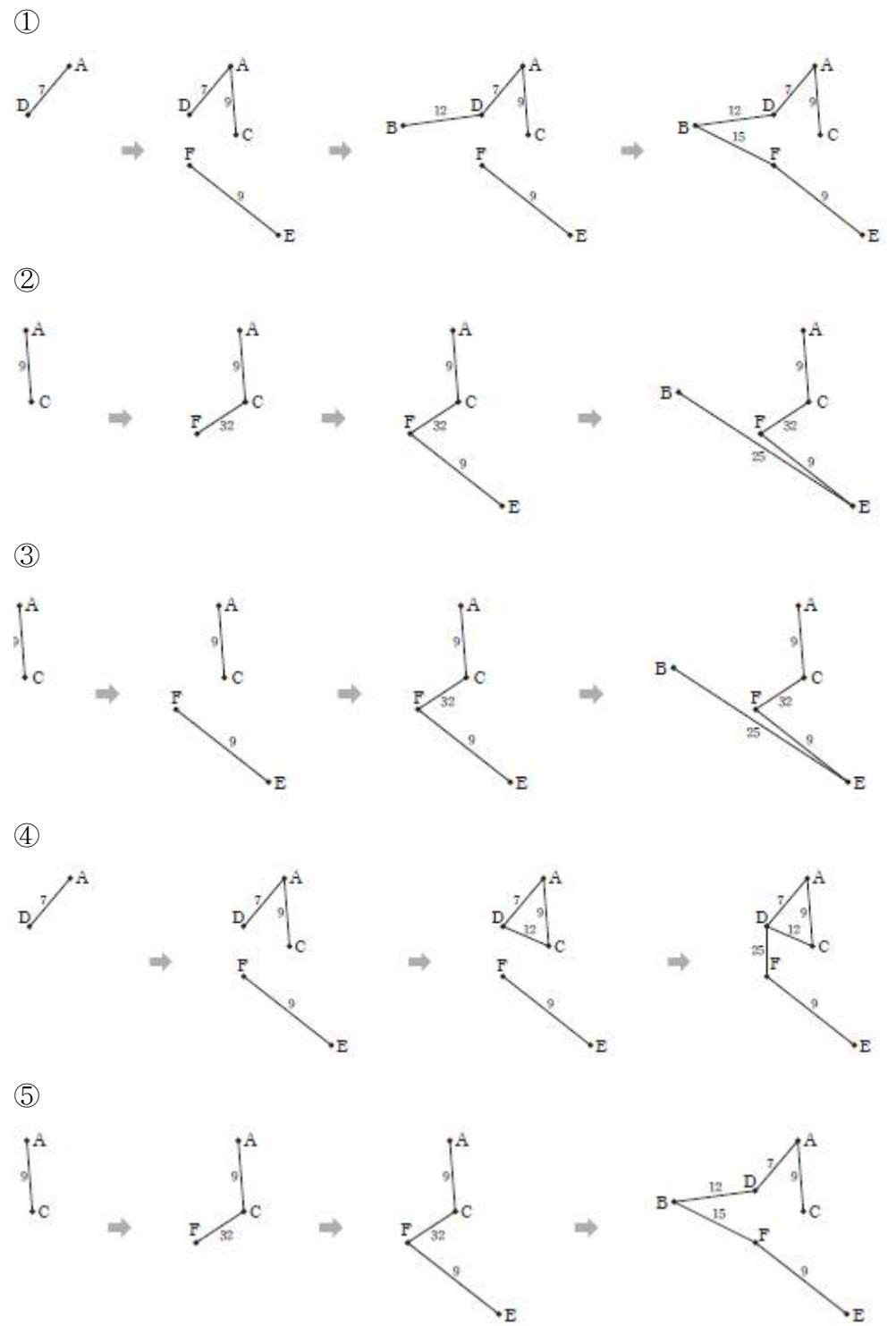
<보기 2>



- ① (가) - ㉠
- (나) - ㉡
- ② (가) - ㉢
- (나) - ㉣
- ③ (가) - ㉤
- (나) - ㉥
- ④ (가) - ㉦
- (나) - ㉧
- ⑤ (가) - ㉨
- (나) - ㉩

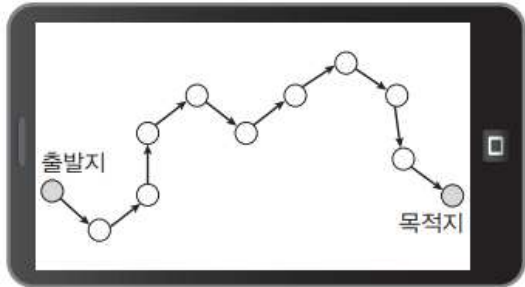
2. 크루스칼 알고리즘으로 최소 신장 트리를 유도하는 과정으로 가장 적절한 것은?

정점 연결	가중치	정점 연결	가중치
A-B	16	A-C	9
A-D	7	A-E	50
B-D	12	B-E	25
B-F	15	C-D	12
C-E	40	C-F	32
D-F	25	E-F	9



3. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은?

— <보 기> —



학생들이 최소 신장 트리를 이용하여 '길찾기 앱'을 개발했다. 이 앱은 목적지까지 도로의 길이 정보를 기준으로 최단 거리 경로를 탐색하여 추천한다. 이와 달리 실시간으로 제공되는 차량 주행 속도 정보를 활용하여 최소 시간 경로를 추천할 수도 있는데, 차량 주행 속도 정보는 사고나 통행량에 따라 변한다. 또 도로에 따라 지불해야 하는 통행료 정보를 활용하여 최저 금액 경로를 추천할 수도 있다.

- ① 최소 시간 경로로 추천된 경로는 출발지와 목적지를 서로 뒤바꾼다고 하더라도 달라지지 않겠군.
- ② 최단 거리 경로가 두 가지로 탐색되었다면 도로의 길이가 같은 간선이 둘 이상 존재할 수 있겠군.
- ③ 최소 시간 경로와 최저 금액 경로가 같게 탐색되었다면 최단 거리 경로도 같게 탐색되겠군.
- ④ 최저 금액 경로와 최단 거리 경로가 서로 다르게 탐색되었다면 사고나 통행량을 고려했기 때문이겠군.
- ⑤ 최소 시간 경로를 따라 이동 중 경로에서 이탈하여 최저 금액 경로를 재탐색하였다면 차량 주행 속도 정보를 활용하겠군.

4. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

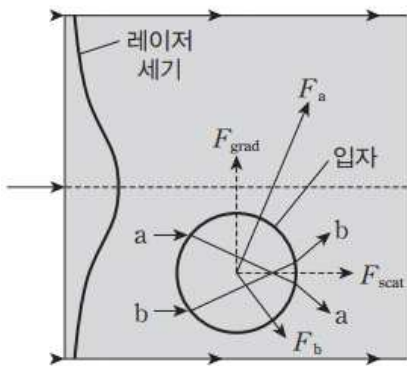
- ① ㉠은 간선들의 길이를, ㉡은 정점들의 개수를 기준으로 간선 선택 작업을 반복한다.
- ② ㉠은 ㉡과 달리 다양한 최소 신장 트리를 비교하여 가중치 그래프를 유도할 수 있다.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리 첫 단계에서 최소 신장 트리에 포함될 여러 간선들을 선택할 수 있다.
- ④ ㉠과 ㉡은 모두 임의의 정점 하나를 기준으로 간선들을 확장한다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 가중치가 같은 간선이 존재할 경우 해당 간선을 모두 선택한다.

5. ㉢의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 최소 신장 트리에서 간선에 부여된 가중치는 정점의 개수보다 커야 하기 때문이다.
- ② 그래프에서 선택되지 않는 간선이 있을 경우 트리의 성립 조건을 갖출 수 없기 때문이다.
- ③ 그래프에서 유도될 수 있는 다양한 신장 트리는 간선들의 가중치를 고려해야 하기 때문이다.
- ④ 트리는 모든 정점들이 하나 이상의 간선들의 비순환적인 구조로 연결되어야 하기 때문이다.
- ⑤ 정점의 개수가 n개일 때 n번째 선택되는 간선이 n-1번째 선택되는 간선보다 길어야 하기 때문이다.

[과학·기술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

미국의 물리학자 애슈킨은 빛 덩을 개발하고 그것을 발전시키는 데 결정적인 기여를 한 공로로 2018년에 노벨 물리학상을 수상하였다. 빛 덩은 레이저 광선을 이용하여 미세한 입자를 고정하거나 옮기는 극도로 정밀한 도구이다. 빛 덩은 ①단면이 원형이면서 중심축에서 거리가 멀어짐에 따라 빛의 세기가 점차 약해지는 레이저 광선을 사용한다. 빛 덩은 입자를 고정하거나 움직이게 하기 위해 빛을 사용하기 때문에 미세한 입자에 미세한 힘을 전달하는 것이 가능하다.



<그림>

1960년에 레이저가 출현하면서 여러 빛줄기를 합친 빛다발을 가늘게 집중시키는 것이 가능해졌다. 빛을 통과시킬 수 있는 구형 입자의 굴절률이 주변 매질*보다 클 때, 그 입자를 향해 빛의 세기가 가운데가 강하고 변두리로 가면서 약해지는 빛다발을 쏘면 빛다발의 중심축 쪽으로 입자는 힘을 받아 끌려 온다. <그림>을 보면, 그 이유를 알 수 있다. 중심축 쪽의 강한 빛줄기 a가 입자를 통과하면서 변두리 방향으로 굴절되고 그에 따른 반작용으로 입자는 중심축 쪽으로 힘(F_a)을 받고, 변두리 쪽의 약한 빛줄기 b가 입자를 통과할 때에는 중심축 쪽으로 굴절되면서 그 반작용으로 입자는 변두리 쪽으로 힘(F_b)을 받는다. 이때 강한 빛줄기가 굴절되면서 일으키는 힘이 약한 빛줄기가 굴절되면서 일으키는 힘보다 더 강하다. 이렇게 중심축 쪽의 빛다발의 세기가 변두리 쪽 빛다발보다 더 강하기 때문에 입자를 중심축 쪽으로 미는 힘이 생기는데 이 힘을 기울기 힘(F_{grad})이라고 한다. 그와 동시에 레이저 빛줄기 a, b의 굴절로 입자는 최초 레이저 빛의 진행 방향으로 산란 힘(F_{scat})을 받는다.

이 방법은 기울기 힘 때문에 입자를 빛다발의 중심축으로 모이지만 산란 힘 때문에 여전히 빛다발의 진행 방향으로 입자를 움직이게 한다. 그러므로 같은 세기의 두 레이저 빛다발을 서로 반대쪽에서 평행하게 마주 쏘면 빛다발의 두 중심축을 거의 일치시키면, 기울기 힘은 입자를 두 빛다발의 중심축들 사이로 모이고 산란 힘은 상쇄되어 입자는 정지하게 된다. 이때 빛다발의 중심축을 조금 이동시키면 포획된 입자는 이동한 중심축 쪽으로 움직이게 된다. 이렇게 되면 빛다발의 중심축을 이동시킴으로써 입자를 움직이게 할 수 있다. 만약 수직인 세 방향의 x, y, z 축에 평행한 방향으로 마주 쏘아지는 여섯 가닥의 레이저 빛다발이 있

으면 입자를 3차원상의 한 점에 고정할 수 있고 원하는 위치로 이동시킬 수도 있다. 이 장치를 애슈킨은 '빛 덩'이라고 불렀다. 애슈킨은 이러한 원리를 활용하여 더욱 개선된 장치를 만들어 내었고 이에 따라 빛을 이용해 입자뿐만 아니라 생체 세포와 세포 내 소기관까지 더 용이하게 고정하고 이동시키는 것이 가능해졌다.

빛 덩이 가장 각광을 받는 응용 분야는 생체 세포 연구 분야이다. 처음에 생체 세포를 빛 덩으로 집으려고 할 때 발생한 문제는 빛 덩 속에 갇힌 세포가 곧 죽는다는 것이었다. 그 원인은 세포가 레이저 빛의 에너지를 흡수하여 생존할 수 없을 정도로 세포의 온도가 상승했기 때문이다. 빛 덩을 생체 세포를 잡는 데 쓰려면 세포를 죽이지 않는 빛다발이 필요했다. 이를 위한 연구를 수행한 결과, 애슈킨은 물과 세포에 잘 흡수되지 않는, 파장 $1.06\mu\text{m}$ *의 빛다발을 발생시키는 ②'엔디 야그(Nd: YAG)' 레이저를 사용하면 세포에 흡수되는 레이저의 에너지를 현저하게 줄일 수 있다는 것을 알게 되었다. 이 레이저는 엔디 야그라는 결정을 이용해서 만든 레이저로, 이 레이저의 빛 덩 속에서 세포는 오랫동안 살아 있었다.

빛 덩은 생물 물리학 분야의 개척을 선도하고 있다. 빛 덩으로 작은 세포나 세포 내 소기관을 집어서 옮기거나 잡아당길 수 있을 뿐만 아니라 잡는 힘의 세기를 측정할 수 있게 됨에 따라 빛 덩은 이전에는 불가능했던 분자 단위의 조작과 측정이 필요한 분야에서 광범위하게 사용되고 있다. 이런 이유로 빛 덩은 미시 세계에 대한 인간의 이해와 지배력을 획기적으로 향상시키고 있다고 평가된다.

*매질: 물리적 작용을 한 곳에서 다른 곳으로 전하여 주는 매개물.

* μm : 마이크로미터. 미터법에 의한 길이의 단위로, 1마이크로미터는 1미터의 100만분의 1.

1. 윗글의 내용 전개 방식으로 가장 적절한 것은?

- ① 대상을 둘러싼 논쟁을 소개한 후 이 논쟁의 가치를 평가하고 있다.
- ② 대상의 원리를 살핀 후 대상의 실용적 가치에 대해 제시하고 있다.
- ③ 대상의 변천 과정을 다룬 후 대상의 장래 변천 방향을 전망하고 있다.
- ④ 가설의 검증과 결론 도출을 통해 대상의 가장 효과적인 사용법을 제안하고 있다.
- ⑤ 대상에 대한 전문가의 견해를 제시하여 그것의 발명이 가진 의의를 기술하고 있다.

2. 윗글의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 애슈킨은 세 가닥의 레이저 빛다발로 입자를 공간에 고정할 수 있었다.
- ② 빛 덩어리 미세한 입자를 고정하거나 옮길 수 있는 극도로 정밀한 도구이다.
- ③ 빛 덩어리를 이용하면 이전에는 불가능했던 분자 단위의 조작과 측정이 가능하다.
- ④ 빛 덩어리 빛다발의 중심축에서 거리가 멀어지면 빛의 세기가 점차 약해지는 레이저를 쓴다.
- ⑤ 빛 덩어리로 입자를 포획한 상태에서 빛다발의 중심축을 이동시키면 포획된 입자가 따라 이동한다.

3. ㉠에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 물에 잘 흡수되지 않는 성질을 갖는 레이저이다.
- ② 빛 덩어리 속에 갇힌 세포가 죽는 것을 방지하기 위해 채택되었다.
- ③ 특별한 결정의 특성을 활용하여 만들어서 세포를 냉각하는 효과가 있다.
- ④ 살아 있는 세포를 빛 덩어리 속에 잡아 둘 수 있어서 생체 세포를 연구할 때 요긴하다.
- ⑤ 세포에 흡수되는 레이저의 에너지가 빛 덩어리 쓰이던 기존의 다른 레이저의 에너지보다 작다.

4. 윗글을 참고할 때, <보기>에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

다음 그림은 ㉠이 위쪽으로 진행하는 경로에 투명한 구형의 입자 (가)가 놓여 있는 것을 나타낸 것이다.

(단, 입자는 그림에 표현된 레이저 광선으로부터 받는 힘 이외에 아무런 힘도 받지 않는다고 가정한다.)

- ① 입자는 위쪽으로 산란 힘을 받는다.
- ② 입자는 오른쪽으로 기울기 힘을 받는다.
- ③ 시간이 지나면 입자는 점선 위의 한 곳에 고정될 것이다.
- ④ A로 들어간 빛줄기는 입자를 통과한 후에 B 쪽이 아니라 C 쪽으로 나온다.
- ⑤ A에서 입자로 들어가는 빛줄기보다 A의 오른쪽에서 입자로 들어가는 빛줄기가 더 강하다.

[과학·기술8] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

최근 각광을 받고 있는 자율 주행 자동차는 센서 정보를 이용하여 스스로 차의 위치와 주변 환경을 탐지하고, 주행 경로를 계획하며, 충돌 없이 교통 법규에 따라 안전하게 운행이 가능한 자동차를 ㉠지칭한다. 자율 주행 자동차의 핵심 기술은 크게 인식, 판단, 제어의 3가지 기술로 구성된다. 센서 등을 통해 주변 장애물을 인지하고 자신의 위치를 확인하는 인식 기술, 인식된 결과를 바탕으로 다음 행동을 결정하는 판단 기술, 수행할 행동이 결정되면 그것을 신속 정확하게 실행하는 제어 기술이 바로 그것이다. 이 세 가지 기술 중 특히 인식 기술은 자율 주행 자동차의 판단과 제어 기술의 방향과 수준을 결정하는 것으로서, 최근 기술적 발전이 크게 이루어졌다.

자율 주행 자동차의 인식 기술에는 카메라, 레이더, 초음파 센서, 라이다와 같이 주변을 감지하는 다양한 센서가 사용된다. 이러한 센서들은 각 센서가 수집하는 정보의 특성, 탐지 거리, 사용 빈도, 가격 등을 고려하여 탑재 위치와 수량 등이 결정되는데, 다양한 센서들로부터 획득된 정보가 통합되어 자율 주행에 이용된다. 카메라는 다른 센서로는 수집할 수 없는 색상이나 무늬와 같은 2차원 영상 정보를 수집하는 데 ㉡탁월하지만, 환경 변화에 취약하고 데이터의 크기가 커 정보 처리에 시간이 많이 걸리는 단점이 있다. 또 차량에 장착되는 레이더는 야간이나 악천후에도 사용이 가능하고 최소 60m에서 최대 250m 사이에 있는 물체를 탐지할 수 있지만, 물체가 무엇인지 식별할 수 있을 정도의 정밀한 측정이 불가능하다. 초음파 센서는 주로 차량 전후방에 장착되어, 주차 시 차량 주변의 장애물 유무를 탐지하는 데 사용된다. 초음파 센서는 단순히 장애물 유무 정도만을 탐지하는 센서로, 가격이 저렴하다는 장점이 있지만 탐지 거리가 15m 이내이고 정밀한 3차원 정보를 측정하지는 못한다. 카메라, 레이더, 초음파 센서는 기존의 자동차에 사용되었던 센서들로, 안전한 자율 주행에 필요한 정밀한 3차원 정보를 안정적으로 제공해 줄 수 없기 때문에 자율 주행 자동차에는 이러한 센서들과 함께 라이다가 사용된다. 라이다는 높은 출력을 지닌 레이저를 물체에 방사하고, 이 레이저가 물체에 반사되어 돌아오는 데 걸리는 시간을 측정하여 3차원 거리 정보를 ㉢획득하는 장치로, 약 150m 이내에 있는 물체의 위치, 거리, 형태와 같은 3차원 정보를 1~2cm 이내의 오차로 정밀하게 측정할 수 있다.

자율 주행 자동차에 사용되는 라이다로는 ㉣3D 레이저 스캐너와 ㉤3D 플래시 라이다가 있다. 3D 레이저 스캐너는 다수의 레이저 출력부와 수신부가 묶여 있는 장치가 회전하는 축에 고정되어 있다. 이러한 구조로 인해 3D 레이저 스캐너는 특정 방향의 수평 시야각*에 대해 레이저의 입출력이 가능하며, 대상에 대한 레이저 방사와 거리 측정이 동시에 이루어진다. 그리고 이 축을 회전시킴으로써 다른 수평 시야각의 거리 정보를 수집하고, 이 정보를 조합해 전체 시야각, 즉 360도의 3차원 영상을 구성한다. 3D 레

이저 스캐너는 넓은 시야각 확보를 위해 레이저 출력 및 수신 소자의 수를 ㉤증가시키고, 회전축이 지속적으로 회전할 수 있도록 하는 기계 장치를 갖출 필요가 있다. 하지만 높은 정밀도의 정보를 얻기 위해 레이저 수신부의 광 검출기에 사용되는 갈륨 화합물이 고가이고, 차량 운행 시 발생하는 진동에 의해 회전체가 흔들려 레이저 입출력을 안정적으로 유지하는 것이 어려우며, 회전을 위한 기계 장치로 인해 소형화가 어렵다는 단점이 있다.

3D 플래시 라이다는 넓은 시야각을 확보하기 위해 단일 레이저 빔을, 광 확산기를 통과시켜 360도의 모든 방향으로 동시에 방사하고, 물체에 반사되어 돌아오는 레이저를 광 검출기를 통해 수신함으로써 실시간으로 3차원 영상을 얻는다. 3D 플래시 라이다는 모든 방향에서 반사되어 돌아오는 레이저를 실시간으로 검출해, 높은 정밀도의 3차원 거리 정보를 획득해야 하므로 레이저 수신부가 여러 층으로 ㉥구성되어 있으며 그 구조도 복잡하다. 특히 3D 플래시 라이다는 수평 시야각이 360도로, 모든 방향에서 반사되어 돌아오는 레이저를 동시에 수신해야 하므로 값비싼 갈륨 화합물로 제작된 광 검출기의 개수가 상대적으로 많고 제작 공정이 까다롭다는 단점이 있다. 하지만 3D 플래시 라이다는 3D 레이저 스캐너가 수행하는 회전과 순차적인 레이저 스캐닝 과정을 생략할 수 있어, 정보 처리 시간이 단축되고 관련 장치를 소형화하는 데 유리하다.

3D 플래시 라이다의 높은 가격으로 인해 지금까지 자율 주행 자동차에는 주로 3D 레이저 스캐너가 사용되고 있다. 그러나 3D 레이저 스캐너는 우수한 성능에도 불구하고, 여러 가지 단점을 가지고 있어 자율 주행 자동차 개발에 어려움을 주고 있다. 그래서 최근 자율 주행 자동차 개발 업체들은 굳이 360도의 모든 방향을 세밀하게 탐지하는 방식보다는 제한된 수평 시야각만을 탐색할 수 있는 ㉦각도 고정형 3D 레이저 스캐너를 설치하려는 경향을 보이고 있다. 이와 더불어 향후 자율 주행 자동차가 늘어나 수많은 차량에서 라이다를 사용할 경우, 각 차량에서 출력된 레이저가 간섭하는 문제, 다양한 기후 및 도로 환경에서 레이저를 통한 3D 거리 정보를 안정적으로 확보하는 문제, 레이저가 보행자의 시력을 손상시키는 문제 등이 발생할 수 있는데, 이를 해결하기 위한 연구도 활발하게 진행되고 있다.

*시야각: 장치가 탐지할 수 있는 각도.

1. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 자율 주행 자동차와 관련한 핵심 기술을 밝힌 후 기술 경쟁 양상을 소개하고 있다.
- ② 자율 주행 자동차의 인식 기술과 관련해 라이다의 원리와 종류에 대해 설명하고 있다.
- ③ 자율 주행 자동차와 기존 자동차를 구분하는 기준을 밝히고 각각의 특징을 비교하고 있다.
- ④ 자율 주행 자동차 개발에 사용된 기술을 열거하고 관련 기술의 다양한 활용 분야를 소개하고 있다.
- ⑤ 자율 주행 자동차가 운행하는 데 필요한 3차원 정보가 활용되는 과정을 구체적으로 제시하고 있다.

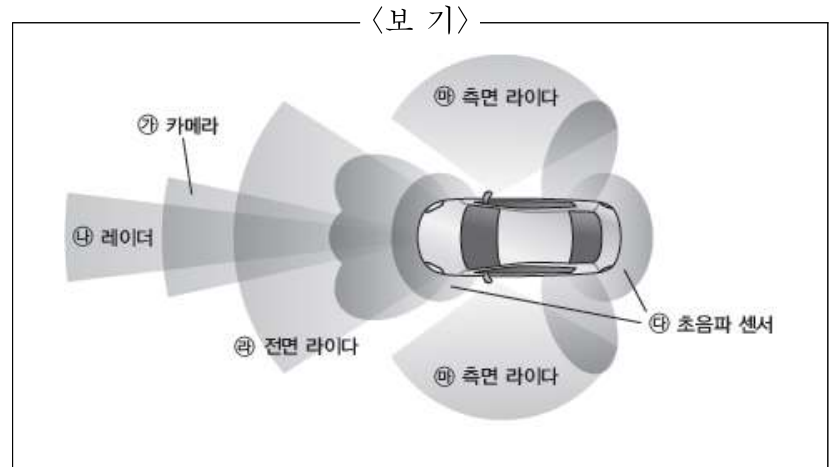
2. 밑글을 통해 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 자율 주행 자동차의 판단 기술에는 다양한 센서로부터 수집된 정보가 활용된다.
- ② 자율 주행 자동차의 개발 과정에서는 라이다의 소형화 가능성이 고려되고 있다.
- ③ 자율 주행 자동차의 안전한 운행을 위해서는 주변 환경에 대한 3차원 정보가 필요하다.
- ④ 자율 주행 자동차가 대중화되었을 때 나타날 수 있는 문제에 대한 연구가 진행되고 있다.
- ⑤ 자율 주행 자동차에 사용된 모든 센서들은 차량 주변의 물체가 무엇인지 식별하는 기능이 있다.

3. ㉠과 ㉡을 비교한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 ㉡에 비해 반사된 레이저 검출을 위한 광 검출기의 수가 적다.
- ② ㉠은 ㉡과 달리 3차원 영상을 구성할 수 있는 수평 시야각이 제한된다.
- ③ ㉡은 ㉠에 비해 차량 주변의 3차원 정보를 더 빠르게 얻을 수 있다.
- ④ ㉡은 ㉠과 달리 360도의 수평 시야각에서 동시에 레이저가 수신된다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 높은 정밀도의 정보를 얻기 위해 갈륨화합물이 사용된다.

4. 밑글을 읽고 <보기>의 ㉠~㉣에 대해 설명한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① ㉠은 ㉡, ㉢과 달리 차선과 신호등의 색을 판별할 수 있는 정보를 수집할 수 있다.
- ② ㉡은 ㉢에 비해 차량 주변에 물체가 있는지의 여부를 탐지할 수 있는 거리가 더 길다.
- ③ 차량 후방에 ㉣을 장착하고 ㉠, ㉢을 장착하지 않은 것은 후진의 빈도와 경제성을 고려했기 때문이다.
- ④ ㉢에 3D 플래시 라이다가 사용된다면 ㉠, ㉡이 수행하는 다양한 기능을 대체할 수 있다.
- ⑤ ㉢, ㉣은 각각 차량의 전면과 측면에 있는 장애물과 차량 간의 거리를 측정하는 역할을 한다.

5. ㉢의 이유로 볼 수 있는 것을 모두 골라 묶은 것은?

- 가. 3D 플래시 라이다에 비해 레이저 수신에 사용되는 고가의 광 검출기의 수가 적어지기 때문에
- 나. 3D 레이저 스캐너에 영향을 미치는 차체의 진동이 제거되어 레이저 입출력의 안정성이 높아지기 때문에
- 다. 기존의 3D 레이저 스캐너에 비해 회전을 위한 기계 장치가 축소되거나 사라져 장치의 소형화가 용이해지기 때문에
- 라. 3D 플래시 라이다와 같이 레이저를 모든 방향으로 방사하여 물체에 반사되는 레이저를 동시에 수신할 수 있기 때문에

- ① 가, 나
- ② 가, 다
- ③ 가, 나, 다
- ④ 가, 다, 라
- ⑤ 나, 다, 라

6. 문맥상 ㉠~㉥와 바꿔 쓸 수 있는 말로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 가리킨다
- ② ㉡: 뛰어나지만
- ③ ㉢: 가늠하는
- ④ ㉣: 늘리고
- ⑤ ㉤: 이루어져

[과학·기술] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

대기는 지구의 인력을 받는다. 즉 지표면에 대기의 무게가 작용하는데, 이 무게 때문에 생기는 압력을 기압이라고 한다. 지상 기압은 1643년에 이탈리아의 토리첼리가 처음으로 측정했다. 토리첼리는 한쪽이 막힌 길이 약 1m의 유리관에 수은을 가득 채우고, 수은이 든 그릇에 그 관을 거꾸로 세우면 관 속의 수은이 흘러 내리다가 약 76cm 높이에서 멎는 것을 확인하였다. 이를 통해 그는 단위 면적에 ㉠작용하는 수은 기둥의 무게가 지상에 작용하는 단위 면적당 공기의 무게와 같다는 사실을 알아냈다. 이러한 사실로 인해 오랜 기간에 걸쳐 기압을 나타내는 단위로 수은 기둥의 높이를 의미하는 수은주밀리미터(mmHg)를 사용했다. 오늘날에는 국제 표준 단위를 도입함에 따라서 대부분의 나라가 기압의 단위로 헥토파스칼(hPa)을 사용하고 있다. 전 지구 지상 기압의 평균인 760mmHg는 약 1,013hPa이다.

기압은 공기의 무게로 인한 것이므로 높은 곳으로 갈수록 해당 고도의 상공에 존재하는 공기의 양이 적어져 기압이 낮아진다. 이를 처음으로 확인한 사람은 파스칼이다. 그는 페리에에게 부탁해 기압과 고도의 관계에 관한 실험을 ㉡수행하였다. 페리에는 1648년에 파스칼의 고향 근처에 있는 해발 1,465m의 산에서 고도에 따른 기압 차이를 확인해 보았다. 그 결과 파스칼이 예상한 대로 산의 정상으로 갈수록 기압이 점차 낮아졌다. 기압은 고도가 높아질수록 낮아지므로 지상의 각 장소에서 기압을 측정하여 그대로 등압선을 작성하면 지도에서 볼 수 있는 등고선과 거의 같은 모양이 만들어진다. 그런데 이렇게 되면 일기에 영향을 주는 고기압과 저기압의 분포를 알기 어렵기 때문에 일기 예보에 활용할 수 없다. 그래서 지상의 날씨에 영향을 주는 기압의 분포를 파악하기 위해서는 기압을 해수면 고도상에서 관측한 값으로 환산해야 한다. 오늘날 일기도 작성에 이용하는 지상 기압은 관측된 기압을 관측소가 위치하는 지점의 고도를 고려하여 전 지구 평균 해수면상에서 관측한 값으로 ㉢보정한다. 이를 해면 경정이라고 한다.

기압의 변화는 공기의 온도 변화와 관련이 있다. 모든 곳의 지상 기압이 같다고 가정할 경우 주위보다 온도가 높은 곳의 공기는 팽창에 의해 밀도가 작아져서 상승하여 상공에서 사방으로 빠져나간다. 그 결과 지상 기압은 감소하게 된다. 그렇지만 지상 공기가 상승하면 상층에는 더 많은 공기가 쌓이게 되므로 결국 온도가 높은 곳의 상공은 주변보다 기압이 높아진다. 공기는 고기압에서 저기압으로 이동하므로 지상에서 온도가 높았던 곳의 상공에 있던 공기가 주변의 저기압 지역으로 이동하면, 지상의 온도가 높은 곳에는 주변의 고기압 지역에서 공기가 들어오게 된다. 기압의 차가 생기면 공기는 그 차를 메우기 위해 기압이 높은 곳에서 낮은 곳으로 움직이는데 이것이 바람이다. 그런데 바람의 방향에는 기압 이외의 다른 요소도 영향을 미친다. 고도가 같은 경우에 기온은 고위도일수록 낮은 경향을 보인

다. 모든 곳의 지상 기압이 같다고 가정하면, 온도가 낮은 고위도의 공기 밀도가 저위도보다 크므로 지상에서 상공으로 올라갈 때 고도에 따라 기압이 감소하는 폭도 고위도가 저위도보다 크다. 결국 상공에서 동일 고도의 기압은 고위도가 저기압, 저위도가 고기압이 된다. 그렇다면 상공에서 바람은 언제나 저위도에서 고위도 방향으로 불어야 한다. 하지만 지구 전체의 고도가 같지 않을 뿐만 아니라 바람에는 마찰력과 지구의 자전으로 인한 전향력* 등 여러 힘이 작용하기 때문에 그렇게 되지는 않는다.

기온이나 기압 등의 고도 분포를 실제 대기의 평균 상태와 비슷하도록 단순한 모양으로 나타낸 것을 표준 대기라고 하는데, 현재 널리 사용되는 것은 국제 민간 항공 기구에서 채택한 것이다. 이에 따르면 해발 고도약 5.5km에서의 기압은 500hPa이다. 이러한 표준 대기의 상태를 보여주는 것 중 하나가 상층 일기도이다. 우리가 TV의 일기 예보에서 쉽게 볼 수 있는 일기도는 지상 일기도인데, 이것은 각 관측소에서 측정한 기압을 해면 경정을 거쳐 산출한 값을 중심으로 한다. 지상 일기도를 통해서도 해당 지역 날씨의 대략적인 경향을 알 수 있으나 날씨의 변화를 예측하기에는 부족하다. 그래서 예보관들은 반드시 상층 일기도를 활용하는데, 대기 운동의 평균적인 상태를 나타내는 500hPa의 일기도가 대표적이다. 오늘날 사용하고 있는 상층 일기도는 어떤 정해진 기압이 나타나는 등압면을 상정해서 그 기압이 나타난 고도와 기압, 기온, 바람, 습도 등 각종 기상 요소를 ㉣기입하여 작성한다. 동일 고도에서도 기압은 지역에 따라서 다르게 나타나기 때문에 등압면은 수평면이 되지 않는다. 등압면의 고도는 등고선으로 표현한다. 등고선은 수평면상의 등압선과 마찬가지로 기압의 분포를 나타낸다.

한편 풍속도 기압의 영향을 받는데 단위 거리당 기압 차이가 클수록 빠르다. 따라서 동일 고도에서 고·저위도 간에 기온 차이가 작아질수록 기압 차이가 작아져서 풍속도 느려진다. 우리나라 상공의 풍속이 겨울보다 여름에 느린 것은 이런 원리에 기인한다. 최근 동아시아의 고농도 미세 먼지 현상의 원인 중 하나로 북극의 급격한 기온 상승이 ㉤지목되는 것도 이런 이유이다. 기후 변화로 고·저위도 간의 기온 차이가 줄어들어, 즉 기압 차이가 작아져서 바람이 약해졌고 그 결과로 이 지역에서 발생한 많은 양의 미세 먼지가 동쪽 해상으로 수송되지 못한 채 정체됨으로써 고농도 미세 먼지 현상이 나타났다는 것이다. 지구 온난화로 인한 지구의 기온 상승은 고위도일수록 빠르게 나타나는 것으로 알려져 있다. 그래서 지구 온난화가 진행될수록 고·저위도 간의 기온 차는 줄어들 것이고, 이에 따라 대기 정체 현상은 더욱 심각해질 것으로 예상되고 있다.

*전향력: 지구와 같은 회전체의 표면 위에서 운동하는 물체에 대하여 그 물체의 운동 속도 크기에 비례하고 운동 속도 방향에 수직으로 작용하는 힘.

1. 윗글에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① 일반적으로 고도가 높아지면 기압은 상승한다.
- ② 공기는 온도가 높아지면 팽창함에 따라 밀도가 커진다.
- ③ 같은 지점에서 지상의 기온이 높아지면 상공의 기압이 높아진다.
- ④ 보정하지 않은 등압선이 나타내는 값은 등고선의 값과 비례한다.
- ⑤ 우리나라는 동일 고도에서 고·저위도 간의 기온 차이가 겨울보다 여름에 더 크다.

2. 윗글을 읽고 <보기>에서 '기압'과 '바람'에 대해 바르게 이해한 것끼리 짝지은 것은?

— <보 기> —

ㄱ. 지구 전체의 고도와 지상 기압이 동일하고 전향력 등 다른 요인이 배제되는 조건이라면 상공에서는 바람이 언제나 저위도에서 고위도 방향으로 불게 된다.

ㄴ. 지구 전체의 지상 기압이 같은 경우에는 지상 온도가 낮은 곳의 상공에 있는 공기가 지상의 온도가 높은 곳의 상공으로 이동하여 바람이 분다.

ㄷ. 바람은 두 지점 간의 기압 차이로 인해 불기 때문에 지구 전체의 고도가 같은 경우라면 바람이 부는 방향에는 기압 차이만 영향을 미칠 수 있다.

ㄹ. 풍속은 두 지점 간의 기압 차이에 따라 달라지므로 지구 전체의 고도가 같다고 가정하면 기압 차이가 큰 두 지점 사이에서는 바람이 강하게 불 가능성이 높다.

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

3. <보기>는 신문 기사의 일부이다. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은?

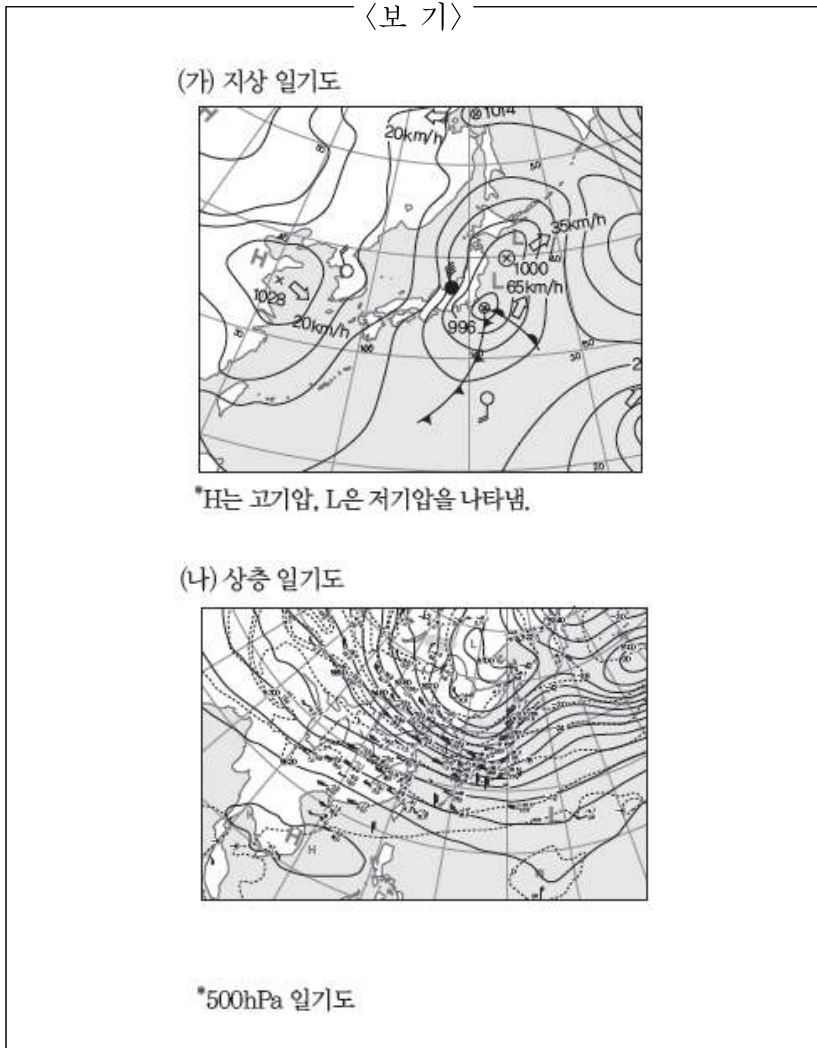
— <보 기> —

A 시는 마음 놓고 숨 쉬는 도시, 자연과 함께하는 도시를 만들기 위해 생활권 내 약 5천 그루의 수목 식재를 마쳤다. A 시는 주거 단지 인근의 방치된 공간에 미세 먼지 저감·폭염 완화를 위한 바람길 숲 조성을 완료했다고 밝혔다. 바람길 숲은 도시 외곽 산림에서 형성되는 맑고 차가운 공기를 도심으로 끌어들이고, 이 바람이 미세 먼지 등 대기 오염 물질과 뜨거운 열기를 도시 외부로 배출함으로써 공기 순환을 촉진하도록 설계되었다. 이를 위해 도심 외곽 산림에 숲을 가꾸고 나무 종류를 교체하여 바람 생성 숲으로 만들고 생성된 바람이 도시 내부로 유입되도록 하천과 주요 도로 주변에 연결 숲을 조성한 것이다. 이를 통해 도시 외곽에서 불어오는 바람이 맑은 공기를 도심으로 유입시키고, 도심에서 생성된 대기 오염 물질 등은 도심 외곽으로 끌고 나가도록 한 것이다.

- △△신문

- ① 도시 외곽 산림에서 형성된 공기가 차갑다는 것은 산림에는 도시의 뜨거운 열기가 없어서 온도가 낮으므로 그곳의 공기가 A 시의 공기보다는 차갑다는 뜻이겠어.
- ② 바람길 숲이 제대로 기능하도록 하기 위해서 A 시는 도시 외곽에서 시작된 바람이 도시 내부를 거쳐 다시 도시 외부로 막힘없이 불 수 있도록 계획을 수립했겠어.
- ③ A 시가 바람길 숲을 통해 열기를 도시 외부로 배출하면 도시 외부의 온도가 높아질 수 있고 이로 인해 도시 내부의 온도가 바람이 불기 전보다 높아질 수 있으므로 이를 막기 위해 연결 숲을 조성했겠어.
- ④ A 시가 바람길 숲을 조성하여 대기 오염 물질을 도시 외부로 배출하는 것은 바람의 힘을 빌려 오염 물질의 위치만 바꾼 것이기 때문에 대기 오염 물질 배출을 줄이는 방안도 함께 마련하는 게 좋겠어.
- ⑤ A 시가 공기 순환을 촉진하여 대기 오염 물질을 도시 외부로 배출하도록 바람길 숲을 설계한 것은 도시의 대기 정체 현상을 완화하거나 방지함으로써 대기 환경을 개선하기 위한 노력이라고 볼 수 있겠어.

4. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 설명한 내용으로 적절하지 않은 것은?



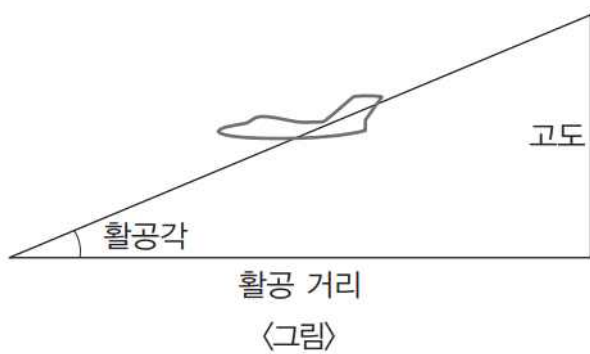
- ① (가)에 제시된 기압은 각 지점에서 측정한 기압을 해면 경정을 거쳐 산출한 값이다.
- ② (나)에서 볼 수 있는 등고선은 등압면의 고도를 표현한 것으로, 기압이 500hPa인 고도를 나타낸 것이다.
- ③ (나)는 특정 기압이 나타나는 등압면을 상정하여 그 기압이 나타난 고도와 기온 등 각종 기상 요소를 기입하여 작성한 것이다.
- ④ (가)는 텔레비전에서 일반인들도 쉽게 볼 수 있는 것이고, (나)는 일기 예보관들이 날씨의 변화를 예측하기 위해 활용하는 것이다.
- ⑤ (가)는 동일 고도에서의 기압을 표현한 것이기 때문에 등압면이 수평면이고, (나)는 동일 기압인 고도 등을 표현한 것이기 때문에 수평면이 아니다.

5. 문맥을 고려할 때, ㉠~㉥의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 어떠한 현상을 일으키거나 영향을 미침.
- ② ㉡: 생각하거나 계획한 대로 일을 해냄.
- ③ ㉢: 모자라거나 부족한 것을 보충하여 완전하게 함.
- ④ ㉣: 수첩이나 문서 따위에 적어 넣음.
- ⑤ ㉤: 사람이나 사물이 어떠한다고 가리켜 정함.

[과학·기술10] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

비행기의 이륙과 비행, 그리고 착륙의 과정에는 여러 가지 힘이 작용한다. 특히 착륙의 과정에는 사고가 많이 발생할 수 있기 때문에 안전하게 착륙하기 위해서는 비행기에 작용하는 힘을 이용한 착륙 기술이 매우 중요하다. 비행기가 착륙을 하기 위해서는 비행 고도에서 차츰 아래로 내려오며 착륙을 준비하는데, 이때 이용되는 것이 강하 비행 원리이다.



비행기가 착륙을 위해 일정 고도보다 아래로 내려오며 강하 비행을 할 때, ㉠곡선 형태로 비행을 하게 된다. 일반적으로 안전하게 착륙하려면 활공각은 최소로 유지하고, 활공비는 최대한으로 유지하는 것이 좋다. 활공각은 <그림>에서처럼 비행기가 강하를 시작하는 고도의 지점으로부터 비행기가 활주로에 접지하는 지점까지 강하한 이동 경로와 활공 거리가 이루는 각을 의미한다. 활공비는 바람이 없다고 가정한 상태에서 비행기의 활공 거리를, 비행기가 이동하는 동안 강하한 고도차로 나눈 값을 의미한다. 그리고 활공각을 최소로, 활공비를 최대한으로 하려면 양항비를 최대한으로 유지해야 한다. 활공각과 활공비를 결정하는 데 영향을 주는 양항비는 양력과 항력의 비로 나타난다. 여기서 양력은 비행기를 수직으로 상승시키려는 힘이고, 항력은 비행기가 비행하는 방향과 반대 방향으로 작용하는 힘이다. 양력이 고정되어 있을 때 항력이 커지면 양항비는 작아지고, 항력이 고정되어 있을 때 양력이 커지면 양항비는 커진다. 활공각은 양항비가 커질수록 작아지는데, 양항비가 일정한 값으로 정해지면 그 값의 역수가 활공각이 된다.

양력은 일반적으로 비행기의 무게에 작용하는 중력과 거의 비슷하기 때문에 비행기의 무게가 클수록 커지고, 항력은 비행기의 속력이 클수록 커진다. 따라서 비행기 속력과 무게에 따라 양항비가 결정되고, 이를 바탕으로 활공각까지 결정된다. 양항비는 비행기 날개의 받음각*에 따른 양력 계수의 영향을 받는다. 양력 계수는 비행기의 날개가 양력을 얼마나 발생시키는지를 나타내는 정도인데, 비행기 날개의 받음각이 증가할수록 양력 계수는 증가하다가 특정한 받음각에 도달하면 양항비를 최대한으로 얻을 수 있고, 이후에는 양력 계수가 급격하게 감소하기 시작한다. 양항비를 바탕으로 활공각을 낮추어 강하 비행을 시작하면서 본격적인 착륙이 시작된다.

일반적으로 비행기의 착륙 과정은 접근, 플레어, 접지, 지상 활주 단계로 이루어진다. 접근 단계는 비행기가 직선 비행 경로를 유지하며 직선 강하 비행을 하는 구간이다. 접근 단계는 안전한 비행 상태를 유지할 수 있는 최소의 고도를 의미하는 장애물 고도에서 시작하는데, 활공각이 지면과 약 3°의 각

도로 진입하는 것이 가장 이상적이다. 이때부터 작동이 되지 않는 클린 상태에 있던 착륙 장치들이 사용되기 시작하는데, 비행기 날개의 면적과 받음각을 크게 해서 양력을 높이는 착륙 장치인 플랩을 사용하면 느린 속도로 접근이 가능하기 때문에 활공각을 조절할 수 있다. 접근 과정에서 활공각이 너무 작으면 조종사의 시야가 좁아져서 접지 지점을 정확하게 판단하기 어렵다. 그리고 속력이 줄어드는 과정에서 양력이 급격하게 사라져 추락할 수 있기 때문에, 비행기가 추락하지 않도록 양력을 높게 유지해야 한다. 반대로 활공각이 너무 크면 접지해야 하는 지점을 벗어날 수 있고, 착륙에 이상적인 활공각을 만들기 위해 강하하는 과정에서 시간당 고도의 감소율이 예상보다 높아져서 활공각이 3°보다 작아질 가능성이 크다.

플레어 단계는 착륙 접근의 최종 단계부터 시작해 활주로 면과 평행한 비행 자세를 갖기 위한 곡선 경로 구간이다. 장애물 고도에서 시작한 직선 강하 구간과 플레어 구간인 곡선 강하 구간을 합해 공중 착륙 거리라고 한다. 비행기가 플레어 단계에 진입하게 되면, 조종사는 조종간을 당겨서 비행기의 앞부분을 살짝 들어 활주로 지면과 비행기 바닥과의 각도를 1~3°로 유지하도록 하며 활주로에 접근한다. 그런데 접지 직전에는 조종간을 당기지 말아야 한다. 왜냐하면 접지 직전에 조종간을 당기면 수평 꼬리 날개에 발생하는 추가적인 힘으로 인해 비행기의 앞쪽이 더 강하하게 되어 착륙 진입 경로가 더 낮은 고도에서 진입하여 비행기가 정확한 위치에 접지하기 어렵기 때문이다. 이때도 양력을 높게 유지하는 것이 필요하기 때문에 슬랫이라는 착륙 장치를 함께 이용한다.

플레어 단계에서 접지 위치를 예측하고 나면 접지를 하게 되는데, 접지를 할 때는 비행기 앞부분과 활주로의 각도를 4~6°로 변환해서 주 착륙 장치인 뒷바퀴부터 활주로에 접지시킨다. 뒷바퀴가 활주로에 접지하면 앞바퀴가 활주로에 부드럽게 접지하게 되는데, 이 과정을 너무 빠르게 진행하면 앞바퀴가 감당할 수 있는 최대 하중을 초과해서 비행기가 구조적 손상을 입을 수 있다. 따라서 조종사는 뒷바퀴를 접지하기 전부터 앞바퀴가 활주로에 부드럽게 접지할 수 있도록 잘 제어해야 한다. 그리고 뒷바퀴가 접지되는 순간 제동 장치가 작동하여 빠르게 감속하면서 착륙 거리를 줄일 수 있다.

마지막으로 지상 활주 단계에서는 접지가 완료된 비행기를 최대한으로 감속시키는 과정을 거친다. 일반적으로 지상 활주 거리는 접지하는 순간의 비행기 속도의 제곱에 비례하고, 접지 이후에는 비행기의 평균 감속력에 반비례한다. 따라서 비행기가 접지하기 직전에는 받음각을 크게 하거나 양력을 높일 수 있는 고양력 장치를 사용해서 느린 속도에서도 공중에서 뜬 상태를 유지할 수 있게 해야 한다. 그리고 비행기가 접지하고 난 이후에는 비행기 날개에 흐르는 공기의 흐름을 방해할 수 있는 스포일러와 같은 고향력 장치를 사용해서 비행기의 평균 감속력을 크게 할 수 있다.

*받음각: 비행기가 진행하면서 상대적으로 부딪히는 공기의 방향이 비행기 날개와 이루는 각도

1. 밑글에서 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 비행기가 안전하게 착륙하기 위해서는 활공각과 활공비를 최소화하는 것이 유리하다.
- ② 활주로에 접지가 완료된 비행기는 고향력 장치를 사용하여 평균 감속력을 늘릴 수 있다.
- ③ 비행기가 비행하는 방향과 반대 방향으로 작용하는 항력은 비행기의 비행 속력이 클수록 커진다.
- ④ 지상 활주 거리를 짧게 하기 위해서는 비행기가 활주로에 접지하는 순간의 속도를 느리게 해야 한다.
- ⑤ 비행기가 일정 고도보다 아래로 내려가서 본격적인 착륙을 시작할 때 사용하는 원리를 강하 비행 원리라고 한다.

2. 밑글과 <보기>를 함께 읽고 알 수 있는 ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

<그림>

비행기가 강하할 때는 직선 형태가 아니라 <그림>과 같은 사이클로이드 곡선 형태로 비행하며 강하한다. 사이클로이드 곡선 형태는 위에서부터 일정 지점까지는 직선 형태보다 지면과 이루는 기울기가 크지만, 일정 지점을 지나고 나면 지면과 이루는 기울기가 직선 형태보다 작아진다. 비행기가 사이클로이드 곡선 형태로 강하를 하면 직선 형태로 강하할 때보다 강하 초기에 중력 가속도의 힘을 더 많이 받는다. 그리고 직선 형태보다 완만한 구간에서는 이미 중력 가속도에 의해 움직이고 있는 힘이 관성의 영향을 받아 외부적인 힘을 가하지 않아도 처음 속력이 줄어들지 않는다. 이로 인해 비행 거리 자체는 직선 형태로 강하할 때보다 늘어나지만, 소요되는 시간이 줄어들고 연료도 적게 든다.

- ① 강하 비행에 소요되는 시간을 줄임으로써 활공비를 늘릴 수 있기 때문이다.
- ② 비행 거리가 늘어나면서 비행기에 작용하는 항력을 줄일 수 있기 때문이다.
- ③ 일정 지점을 지난 이후에 지면과의 기울기가 완만해져서 활공각을 줄일 수 있기 때문이다.
- ④ 완만한 비행 구간에서 연료가 적게 들면서도 비행 고도를 일정하게 유지할 수 있기 때문이다.
- ⑤ 강하 초기에 발생하는 중력 가속도를 끝까지 유지할 수 있어 비행기가 수직으로 상승하려는 양력이 줄어들기 때문이다.

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

— <보 기> —

다음과 같은 그래프의 활공 성능을 지닌 비행기가 a~d의 양항비 값으로 비행하면서 착륙을 시도하고 있다.

(단, 속도나 속력과 같은 비행과 관련된 다른 모든 조건들은 모든 상황에서 동일하게 작용하고 있다고 가정한다.)

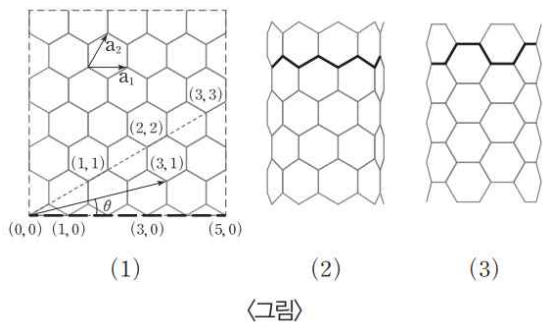
- ① 비행기가 a의 상태일 때는 c의 상태일 때보다 활공각이 작겠군.
- ② 비행기가 a의 상태일 때는 b의 상태일 때보다 비행기에 작용하는 항력이 작겠군.
- ③ 비행기가 a의 상태일 때와 c의 상태일 때 특정 받음각에서의 최대 양항비가 다른 것은 각각의 비행 상태가 다르기 때문이겠군.
- ④ 비행기가 c의 상태일 때는 d의 상태일 때보다 비행기에 작용하는 항력은 크고 받음각은 작겠군.
- ⑤ 비행기가 d의 상태일 때는 a의 상태일 때보다 활공비가 작겠군.

4. 윗글을 바탕으로 비행기의 착륙 과정에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 접근 단계에서 활공각이 약 3°보다 작아지면 접지 지점을 판단하기 어려울 뿐만 아니라, 비행기가 추락할 가능성이 높아진다.
- ② 플레어 단계의 접지 직전에 조종간을 당기면 고도의 감소율이 낮아지기 때문에 이상적인 착륙 진입 경로보다 낮은 고도에서 진입하게 된다.
- ③ 플레어 단계가 끝나면 앞바퀴를 부드럽게 접지시키기 위해 주 착륙 장치인 뒷바퀴를 먼저 활주로에 접지하도록 한다.
- ④ 접지 단계에서 뒷바퀴가 접지되는 순간에는 비행기의 속도와 착륙 거리를 줄이기 위해 제동 장치가 자동으로 작동한다.
- ⑤ 지상 활주 단계에서는 비행기가 접지 직전에 속력이 줄더라도 받음각을 크게 하거나 고양력 장치를 사용해 공중에서 뜬 상태를 유지할 수 있다.

[과학·기술11] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

전기적 성질을 기준으로 물질을 구분할 때 철은 도체, 실리콘은 반도체이며, 유리는 부도체이다. 지구상에 존재하는 대부분의 물질은 도체, 반도체, 부도체 중 하나의 성질을 띤다. 탄소 나노 튜브(carbon nanotube, CNT)는 탄소들이 공유 결합*을 하며 나노미터 크기의 튜브 모양을 이룬 물질로서 1~20nm 범위의 직경을 가지며, 그 구조에 따라서 도체가 되기도 하고 반도체가 되기도 한다. 반도체는 도체와 달리 전압을 걸어 주었을 때 외부에서 에너지를 가해 전자가 특정 에너지 간격을 뛰어넘어야 전기가 흐르는 물질로서, 전자가 넘어야 하는 에너지 간격을 밴드 갭이라 한다. 반도체는 이러한 밴드 갭이 존재하기 때문에 온도가 올라가면 전기 전도도가 떨어지는 도체와 달리 열에너지에 의해 전자가 밴드 갭을 뛰어넘기 쉬워져 전기 전도도가 증가한다.



CNT의 구조를 살펴보기 위해 <그림> (1)과 같은 2차원 구조의 흑연 면을 생각해 보자. 하나의 탄소원자가 3개의 다른 탄소 원자와 공유 결합을 하고 있으며 이러한 결합을 선으로 나타내면 정육각형의 벌집 구조 모양이 된다. 흑연 면의 한 점을 기준점으로 잡고 이를 (0, 0)으로 표시하면 흑연 면의 특정 탄소의 위치는 기본 단위인 a_1 과 a_2 를 이용해서 나타낼 수 있다. 가령 (0, 0)에서 출발해서 a_1 의 방향으로 $3a_1$ 만큼 이동한 후, a_2 의 방향으로 $1a_2$ 만큼 한 번 이동하면 <그림> (1)의 (3, 1) 점이 된다. 이와 같은 방법으로 <그림> (1)의 어느 지점의 탄소든 정수인 n 과 m 을 이용하여 (n, m)의 형태로 표시할 수 있다. 이때 (0, 0) 점이 (5, 0)이나 (8, 0)과 같이 (n, 0)으로 표시할 수 있는 점과 만나도록 말려서 튜브가 만들어지면 <그림> (2)와 같이 탄소와 탄소의 결합선이 지그재그 모양이 되는 CNT가 생기게 된다. 이를 지그재그형 단일벽 CNT라 한다. 이에 비해 기준점과, (3, 3)과 같이 $n=m$ 인 점이 만나서 CNT가 만들어지면 <그림> (3)과 같이 탄소 원자들 간의 결합선이 의자의 팔걸이와 같은 모양을 이루는 CNT가 된다. 이를 암체어형 단일벽 CNT라 한다. 또 기준점에서 위에 열거한 점들과 다른 점을 만나게 하여 튜브를 만들면 암체어형과 지그재그형의 중간 모양이 생기는데 이를 카이랄 단일벽 CNT라 한다. 이렇게 CNT가 만들어지는 방법이 달라지면 CNT 전자들의 에너지 상태가 달라지는데 암체어형 단일벽 CNT는 도체가 되고, 그 이외의 단일벽 CNT는 반도체의 성질을 갖게 된다. 이때 반도체 CNT의

밴드 갭 크기는 튜브의 직경이 작을수록 커지게 된다.

과학자들은 단일벽 CNT를 이용하여 ①기존의 기술적 한계를 넘어서는 전자 소자*를 개발하고 있다. 단일벽 CNT를 이용하여 제작 가능한 대표적인 소자가 전계 효과 트랜지스터이다. 전계 효과 트랜지스터에는 게이트, 소스, 드레인 3개의 전극이 사용되는데, 전계 효과 트랜지스터는 소스 및 드레인과 전기적으로 절연되어 있는 게이트 전극에 가하는 전압에 따라 소스와 드레인 사이에 흐르는 전류의 양이 달라지는 원리를 이용한 전자 소자이다. 소자의 집적도*를 높이기 위해서는 전계 효과 트랜지스터에서 전류의 통로인 채널의 폭을 작게 만들어야 하는데 실리콘으로 채널을 작게 만드는 것은 매우 어려운 일이다. 또한 채널의 폭을 작게 만들수록 전류에 해당하는 전자의 흐름의 경로도 더 작아져 전자의 이동도(mobility)가 떨어지게 되므로 실리콘보다 전자의 이동도가 더 큰 물질이 요구된다. 이동도가 증가하기 위해서는 전자가 이동하는 과정에서 산란이 작아야 한다. 산란이 없는 전자의 이동 현상인 발리스틱 전자 수송이 일어날 때가 최대의 이동도를 갖기 때문이다. 발리스틱 전자 수송은 단일벽 CNT와 같이 채널의 폭이 수 나노미터 이하가 되는 물질에서 ②일어나므로 기존의 대부분 전자 소자에 쓰이는 실리콘보다 단일벽 CNT가 고집적 트랜지스터를 구현함에 있어서 큰 장점을 갖는다. 이동도와 더불어 온-오프비(on-off ratio)는 전계 효과 트랜지스터의 성능을 평가하는 매우 중요한 지표이다. 온-오프비는 게이트 전압을 걸었을 때와 걸지 않았을 때 채널에 흐르는 전류값의 비인데, 단일벽 CNT의 경우 실리콘 소자보다 더 큰 값을 보이기 때문에 높은 신뢰성을 갖는 전계 효과 트랜지스터의 구현이 가능하다. 이뿐만 아니라 단일벽 CNT는 실리콘에 비해 직경이 작기 때문에 단일벽 CNT를 이용하면 고집적 전계 효과 트랜지스터의 실현이 가능하다.

하지만 단일벽 CNT 기반 전자 소자 출현을 위해 해결해야 할 기술적 과제들이 있다. CNT는 직경에 따라 그 물성이 달라지므로, 똑같은 직경의 단일벽 CNT를 안정적으로 합성해 낼 수 있는 기술이 확보되어야 한다. 또한 합성된 단일벽 CNT에는 반도체와 도체의 성질을 갖는 CNT가 섞여 있으므로 채널 물질로 CNT를 사용하기 위해서는 이들을 100% 분리해 낼 수 있는 기술의 개발이 요구된다. 그리고 원하는 위치에 반도체형 CNT를 위치시켜서 고집적으로 소자를 만드는 신뢰성 있는 기술의 개발도 필요하다.

*공유 결합: 한 쌍 이상의 전자를 함께 공유하여 이루어지는 화학 결합.

*소자: 전자 장치나 기계 장치의 구성 요소가 되는 낱말의 부품.

*전계 효과: 전압에 의해 전기장을 형성하고 전기장의 세기에 따라 전류가 조절되는 것.

*집적도: 단위 면적당 포함되는 소자의 수.

1. 밑글에서 언급하고 있는 내용이 아닌 것은?

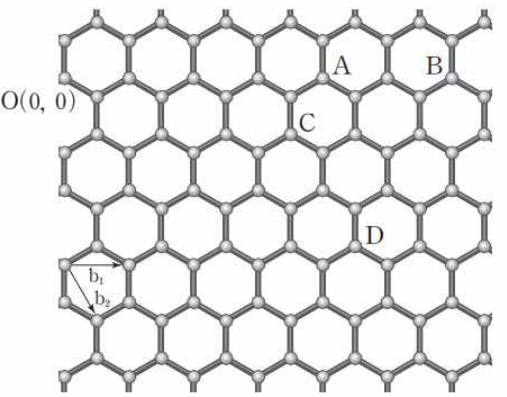
- ① 전기적 성질에 따른 물질의 구분
- ② 전계 효과 트랜지스터의 성능 지표
- ③ 전계 효과 트랜지스터를 구성하는 전극
- ④ 형성 방법의 차이에 따른 단일벽 CNT의 종류
- ⑤ 실리콘과 단일벽 CNT의 밴드 갭 크기의 비교

2. ㉠에 해당하는 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 단일벽 CNT를 합성하면 도체와 반도체가 공존함.
- ② 원하는 곳에 단일벽 CNT를 위치시키는 기술이 부재함.
- ③ 전자의 이동 과정이 발리스틱 전자 수송 현상으로 구현됨.
- ④ 집적도를 높이기 위해 채널을 작게 만들면 이동도가 저하됨.
- ⑤ 실리콘 물질이 반도체와 부도체의 두 가지 성질을 모두 보유함.

3. 밑글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

<보기>

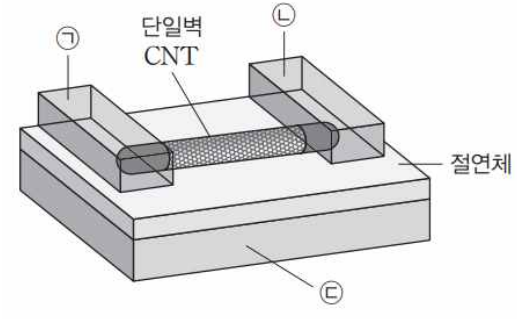


그림과 같은 2차원 구조의 흑연 면에서 특정 탄소의 위치는 기본 단위인 b_1 과 b_2 를 이용해서 나타낼 수 있다. 기준점 O가 그림에 표시된 A, B, C, D의 네 점과 만나 각각 네 개의 단일벽 CNT가 합성되었다. 이때 합성된 단일벽 CNT를 각각 A-CNT, B-CNT, C-CNT, D-CNT라 하자.

- ① A 점의 탄소의 위치는 (4, 0)으로 나타낼 수 있다.
- ② B-CNT가 A-CNT보다 밴드 갭이 더 크다.
- ③ C-CNT는 반도체의 성질을 지닌다.
- ④ D-CNT는 암체어형 단일벽 CNT이다.
- ⑤ D-CNT는 반도체나 부도체가 아니다.

4. 밑글의 전계 효과 트랜지스터와 관련하여 <보기>를 이해한 반응으로 적절한 것은?

<보기>



단일벽 CNT를 이용하여 제작한 전계 효과 트랜지스터의 구조는 오른쪽과 같다. ㉠에 가하는 전압에 의해 ㉡과 ㉢ 사이에 흐르는 전류의 양이 조절된다.

- ① ㉡과 ㉢ 사이에 흐르는 전류의 양은 ㉠에 의해 조절되겠군.
- ② ㉡에서 ㉢으로 전류가 흐를 때 산란이 많이 일어날수록 전자의 이동도가 높아지겠군.
- ③ ㉡과 ㉢ 사이에 위치한 단일벽 CNT는 전류가 잘 흐르는 암체어형이 쓰일 수 있겠군.
- ④ ㉡과 ㉢ 사이에 놓인 단일벽 CNT는 온도가 올라갈수록 전류가 잘 흐르는 성질을 갖는 물질이겠군.
- ⑤ ㉠은 ㉡과는 전기적으로 절연되어 있지만 ㉢과는 전기적으로 절연되어 있지 않겠군.

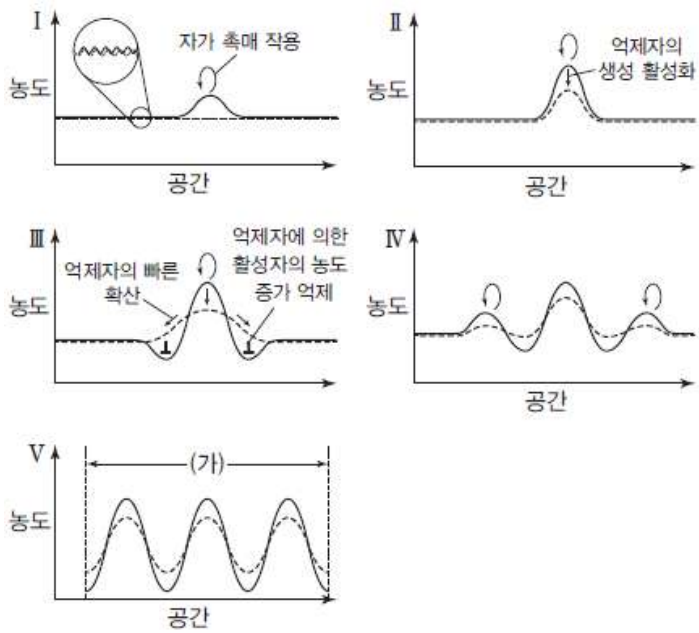
5. ㉠의 문맥적 의미와 가장 가까운 것은?

- ① 나라의 독립을 위해서 국민 모두가 일어났다.
- ② 그는 느지감치 일어나서 국 한술을 떠먹었다.
- ③ 아침에 뽕양계 일어나는 물보라가 장관이었다.
- ④ 일주일 넘도록 눈이 온 후 눈사태가 일어났다.
- ⑤ 봄 방학 내내 자리에 몸져누워 일어나지 못했다.

[과학·기술12] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

호랑이의 줄무늬, 표범의 점무늬처럼 동물은 저마다의 무늬를 가지고 있다. 인류는 동물의 무늬가 생기는 이유에 대해 의문을 지녀 왔는데 1952년 영국의 수학자 튜링이 소위 반응-확산 모델과 이에 대한 방정식을 만들어 동물의 무늬 생성 이유를 과학적으로 설명을 하는 데 성공하였다. 동물의 무늬가 나타나는 데 관여하는 물질을 형태소라고 한다. 튜링의 반응-확산 모델에서는 색을 발현시키는 역할을 하는 형태소인 '활성자'와 이를 억제하여 색의 발현을 막는 형태소인 '억제자'가 상호 작용을 하는 반응을 하면서 확산하게 된다. 수조에 잉크 방울을 떨구면 ㉠물속에서 잉크가 확산하면서 전체가 균일해진다. 그런데 ㉡튜링이 말하는 확산은 아무 반응 없이 균일하게 확산되는 잉크의 확산과 달리 응집을 유발하여 무늬를 만드는 것이다.

그렇다면 튜링의 반응-확산 모델에서 활성자와 억제자가 어떤 상호 작용을 하여 무늬를 만드는 것일까? 활성자는 자가 촉매 기능을 지녀서 자신과 같은 대상을 만들어 내는 반응을 일으킨다. 따라서 그 수가 많을수록 더 많은 대상이 만들어진다. 그러나 이 모델에서 활성자는 활성자의 생성을 방해하는 억제자의 생성을 활성화시키는 반응도 함께 한다. 이러한 상호 작용이 튜링의 반응-확산 모델의 반응에 해당한다. 튜링의 모델에서 반응 이외에 무늬가 형성되는 데 기여하는 중요한 요소는 활성자와 억제자의 확산 속도이다. 튜링의 모델에서 억제자의 확산 속도는 활성자의 확산 속도에 비해 매우 빠르다.



<그림>

튜링의 모델에서 한 점에서 확산하는 형태소를 아래 <그림>을 통해 1차원적으로 살펴보자. <그림> I의 원 안에서 볼 수 있듯이 형태소가 생체 내에 균일하게 존재하는 것처럼 보이지만 미시적으로 살펴보면 미세한 농도 차이가 존재한다. 활성자가 억제자에 비해 많은 부분에서는 활성자의 자가 촉매 작용에 의해 활성자의 농도가 억제자에 비해 높아지게 된다. 그러면 <그림> II처럼 그 지점의 촉매 반응에 의해 활성자의 농도는

더욱 높아지게 되며 동시에 활성자에 의해 억제자가 생 [A] 성되어 억제자의 농도 또한 높아지게 된다. 그런데 억제자가 활성자에 비해 매우 빠르게 확산하며 주변 세포로 이동하기 때문에 다음과 같은 현상이 나타난다. 첫째로, 활성자의 높은 농도는 안정화되어 일정 농도 수준을 유지하게 된다. 둘째로, 이웃한 세포의 억제자의 농도는 빠르게 확산한 억제자에 의해 높아져 <그림> III과 같이 활성자의 농도가 증가하는 것을 억제하는 수평적 억제 작용이 나타난다. 그러나 이와 같은 수평적 억제 작용이 벗어난 지점에서는 다시 <그림> IV와 같은 원리가 작동하여 새로운 활성자와 억제자 봉우리가 나타난다. 이러한 방식으로 결국 <그림> V와 같은 모양으로 전체적인 패턴이 만들어진다.

이와 같은 원리를 바탕으로 튜링이 만든 동물의 무늬 생성을 설명하는 방정식에 의하면 활성자와 억제자의 생성 속도, 억제자에 의한 억제 속도, 형태소의 확산 속도, 촉진과 억제의 작용 정도에 의해 다양한 무늬가 결정된다. 튜링의 이 방정식은 후대 과학자들에게 다양한 동물의 무늬를 설명할 수 있는 초석을 제공해주었다. 대표적인 후대 과학자인 머레이는 튜링의 반응-확산 모델의 방정식에 기반을 두고 포유동물 꼬리에서 발견되는 무늬의 크기와 형태를 탐구하였다. 머레이는 동물의 무늬는 반응과 확산이 일어나는 시점에서 태아의 크기가 중요하다는 것을 알아냈다. 그에 따르면 태아의 크기가 매우 작을 때 활성자, 억제자의 반응-확산이 일어나면 표피에 무늬가 생기지 않으며, 태아가 조금 자랐을 때 반응-확산이 일어나면 줄무늬가 생성된다. 태아가 더 크게 자란 후에 형태소의 반응-확산이 일어나면 점무늬가 생긴다.

또한 머레이는 포유동물의 꼬리가 점점 가늘어지는 원통형으로 수학적 모델링이 비교적 수월하다는 특징에 착안하여 포유동물의 꼬리 무늬에 대한 연구를 수행하였다. 포유동물의 꼬리 무늬는 기본적으로 두 가지 기본 패턴으로 이루어지는데, 꼬리를 둘러싸는 줄무늬이든가 아니면 점무늬이다. 그러나 어떤 무늬이든 끝부분은 줄무늬로 이루어져 있다. 머레이는 가늘어지는 원통형에 대해서 반응-확산 모델이 어떤 패턴을 형성하는지를 계산한 결과 줄무늬와 점무늬가 꼬리 끝에서 멀리 떨어진 부분에서 둘 다 생성이 가능하나 꼬리 끝부분에서는 줄무늬만이 생성된다는 결론에 이르렀다. 즉 원통이 가늘면 꼬리 축을 따라서만 일차원적인 패턴 생성이 가능하여 줄무늬가 형성되고, 원통이 굵으면 축을 따라서만이 아니라 꼬리 둘레를 따라서 이차원적인 무늬가 생성됨을 알아낸 것이다. 온몸에 점무늬가 있는 치타나 표범이 꼬리 끝부분만큼은 줄무늬인 이유도 바로 이 때문이며 마찬가지로 태아가 작으면 반응-확산 과정에 의해 생기는 원형 무늬 전체가 태아 속에 들어가지 못하고 그 일부분만 들어가기 때문이다.

1. 윗글에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 독자들이 경험했을 법한 사례를 제시하여 독자의 이해를 돕고 있다.
- ② 질문을 던짐으로써 독자의 관심을 유도하고 이에 대하여 답하고 있다.
- ③ 주된 용어의 개념을 설명하고 이를 근거로 하여 이론을 설명하고 있다.
- ④ 기본적인 이론을 제시하고 이에 기반한 후대의 과학적 성과를 알려 주고 있다.
- ⑤ 동일 현상에 대한 잘못된 과학적 설명이 수정되어 가는 과정을 보여 주고 있다.

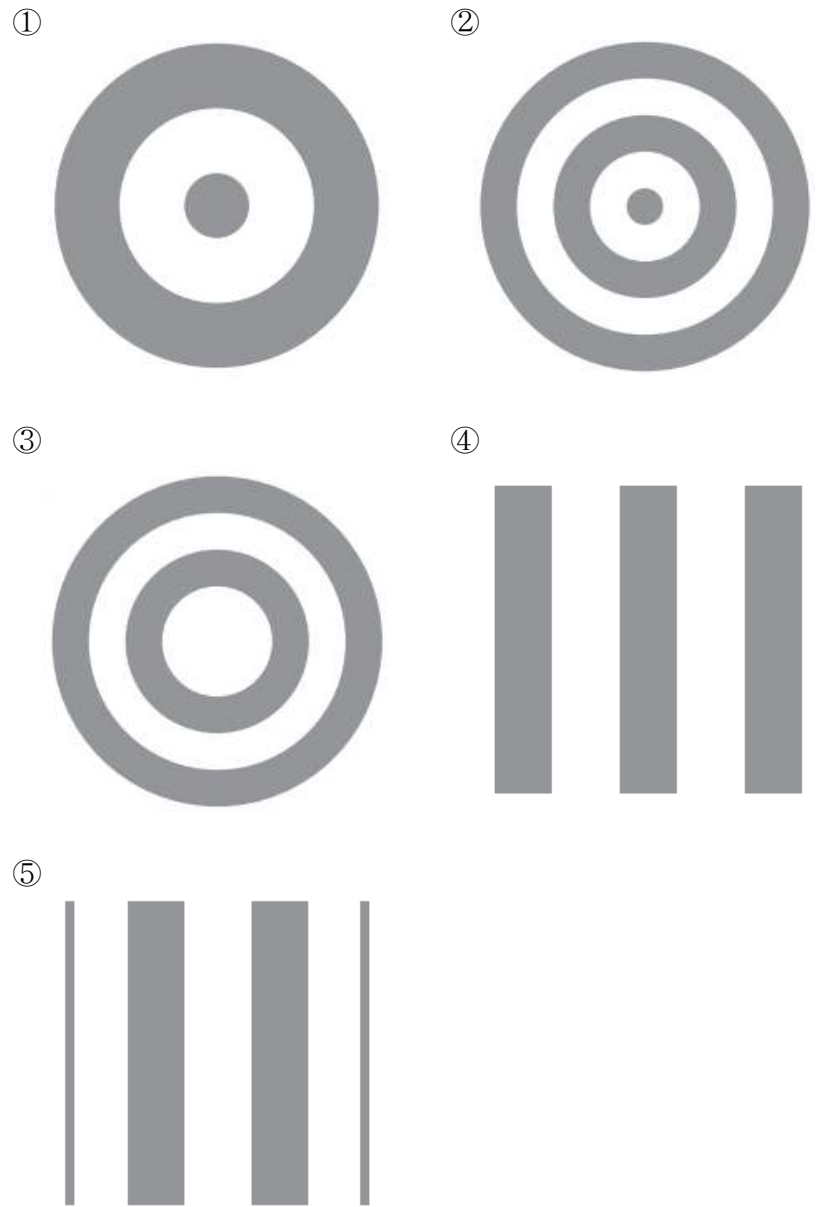
2. 윗글의 반응-확산 모델에 대해 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 동물 꼬리의 무늬는 억제자와 활성화의 상호 작용이 없다.
- ② 머레이가 최초로 반응-확산 모델을 방정식의 형태로 제시했다.
- ③ 생물의 생체 내에 존재하는 형태소는 미시적으로 균일하게 존재한다.
- ④ 활성화는 억제자와 달리 자가 촉매 작용을 하므로 형태소라 볼 수 없다.
- ⑤ 포유류의 꼬리 무늬 형성에 대한 머레이의 설명은 튜링이 개발한 방정식에 기반을 두었다.

3. ㉠, ㉡을 비교한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡과 달리 농도가 낮은 쪽에서 높은 쪽으로 확산한다.
- ② ㉠은 ㉡과 달리 확산 속도가 다른 두 물질이 있다.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리 색의 발현에 관여하는 물질이 한 가지이다.
- ④ ㉡은 ㉠과 달리 확산하는 물질들 사이에서 반응이 일어난다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 시간이 충분히 지나면 확산하는 물질의 농도가 균일해진다.

4. 윗글의 <그림> V의 (가) 구간 안에 있는 봉우리를 회색으로 나타내어 이차원 평면에 표현했을 때, 가장 적절한 것은?



5. [A]를 <보기>의 ㉠~㉡에 적용하여 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

— <보 기> —

㉠토끼가 숲의 전체 영역 중 ㉡특정 영역에 많이 서식하는 경우를 생각해 보자. 이 영역에는 더 많은 토끼들이 태어난다. 토끼의 개체 수가 늘어나게 되면 포식자인 ㉢여우가 많아지게 되고 이로 인해 토끼의 수는 점차 줄어든다. 이에 따라 여우의 먹잇감이 줄어 여우의 개체 수 또한 줄어들게 된다. 한편, 포식자인 ㉣여우는 포식자를 두려워하는 토끼에 비해 더 빠르게 영역을 확대해 나간다. 따라서 여우의 영역은 토끼의 영역을 에워싸게 되고 토끼들을 중간에 가두어 놓아 토끼가 사는 영역이 더 이상 늘지 못하여 토끼의 서식지가 ㉤일정 지역에서만 형성된다.

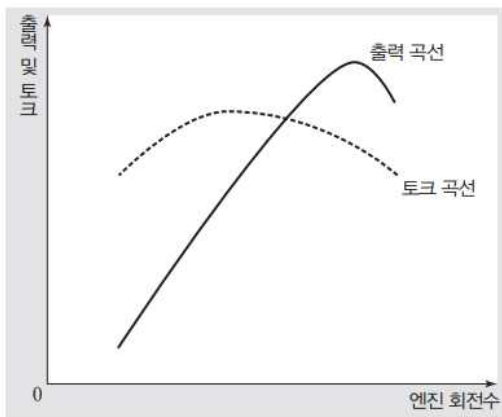
- ① ㉠: 활성화
- ② ㉡: 형태소의 미시적인 비균일 농도
- ③ ㉢: 억제자의 자가 촉매 작용
- ④ ㉣: 활성화와 억제자의 확산 속도 차이
- ⑤ ㉤: 동물의 무늬 발현

6. ㉠의 문맥적 의미와 가장 가까운 것은?

- ① 친구들에게 내가 적어 놓은 비법을 일러 주었다.
- ② 직장 동료들은 그를 노력하는 천재라고 이른다.
- ③ 자정에 이르러서야 목적지에 도달할 수 있었다.
- ④ 올바른 해결책에 이르기 위해 시간이 필요했다.
- ⑤ 기회가 있으므로 절망하기엔 이르다고 생각한다.

[과학·기술13] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

자동차의 엔진은 연료의 화학 에너지를 열에너지로 변환시킨 후 이를 다시 운동 에너지로 변환시키는 장치이다. 엔진의 작동으로 바퀴와 연결된 축을 회전시켜서 자동차가 움직이는 것이다. 엔진은 회전하는 힘을 발생시켜 이를 바퀴에 전달하는데, 이 힘을 토크라고 하고 엔진이 회전하는 속도는 회전수로 표현한다.



<그림>

출력은 토크와 엔진의 회전수를 곱한 것으로, 일정 시간 동안 낼 수 있는 운동 에너지의 양을 의미한다. <그림>에서 볼 수 있는 것처럼 엔진의 토크는 회전수가 적을 때는 작고 회전수가 증가하면 상승하다가, 일정 회전수에서 최대 토크에 이른 뒤 회전수가 그 이상 증가하면 오히려 저하된다. 토크와 회전수의 곱인 출력도 일정 회전수에서 최대 출력에 이른 후에 점점 떨어진다.

엔진에서 생성된 동력은 바퀴로 바로 연결되지 않고 엔진과 바퀴 사이에 있는 변속기를 통해 전달된다. 변속기는 엔진에서 발생하는 회전수와 토크를 주행 상황에 맞게 바꾸어서 바퀴에 전달하는 장치이다. 실제 자동차의 주행에서 자동차가 출발할 때는 정지 상태에서 움직여야 하므로 큰 토크가 필요하다. 엔진의 최대 출력 구간에서 발생하는 높은 엔진 회전수를 변속기를 사용하여 바퀴가 연결된 구동축에 낮은 회전수로 전달하면서 큰 토크를 얻을 수 있다. 이후 가속할 때는 큰 출력을 내는 동시에 바퀴의 회전수를 높일 필요가 있다. 그러나 평탄한 도로에서 정속 주행 중인 자동차는 주행 중의 저항에 대응할 수 있을 만큼의 출력만 내면 되므로 큰 출력은 필요하지 않다. 이와 같이 주행 상황에 따라 바퀴의 회전수와 전달되는 토크가 달라져야 하는데, 엔진의 회전을 그때마다 변화시켜 전달하는 것은 비효율적이고 어려운 일이므로 변속기를 활용하여 효율적인 구동이 가능하게 하는 것이다.

엔진에서 발생한 회전수와 토크를 주행 상황에 맞게 조절하기 위해 변속기는 여러 단의 기어로 구성되어 있다. 기어는 엔진에서 발생한 회전수를 주행 상황에 맞는 바퀴의 회전수로 바꾸는 역할을 하고, 일반적으로 기어비에 따라 회전수와 토크의 변화가 일어난다. 기어비는 변속기 출력축의 회전수에 대한 입력축의 회전수의 비율을 뜻하는데, 기어비에 따라 엔진의 회전수에 따른 바퀴의 회전수가 조절

되고, 바퀴에 전달되는 토크는 기어비에 비례한다. 자동차를 운전할 때는 주행 상황에 맞게 적절한 기어비를 선택하는데, 예를 들어 입력축인 엔진에 연결된 톱니의 수가 20개이고 출력축인 바퀴에 연결된 톱니의 수가 40개라면 기어비는 2:1이 된다. 엔진이 두 바퀴를 돌 때 바퀴는 한 바퀴만 돌게 되므로 엔진의 회전수에 비해서 바퀴의 회전수는 떨어지는 것이다. 변속기에는 이런 톱니바퀴의 조합이 여러 단으로 구성되어 있고, 각 단은 서로 다른 기어비를 가지고 있어서 엔진에서 전달되는 힘과 회전수를 조절한다. 자동차가 정지 상태에서 천천히 출발하는 경우에는 저단 기어를 사용해서 토크는 높이고 바퀴의 회전수는 적게 한다. 자동차가 추월을 위해 급가속을 하거나 경사가 심한 길을 올라갈 때는 더 큰 토크가 필요하기 때문에 이때는 저단 기어를 사용해서 토크를 증가시킨다. 하지만 자동차의 속도가 올라갈수록 큰 토크가 필요하지 않기 때문에 고단 기어를 사용해서 바퀴가 효율적으로 많이 회전할 수 있도록 한다.

자동차의 변속기는 운전자가 상황에 따라 직접 기어를 변속해야 하는 ①수동 변속기와 자동으로 변속이 이루어지는 ②자동 변속기로 나뉘어진다. 두 종류의 변속기 모두 엔진의 동력을 주행 상황에 맞게 바꾸어 준다는 점에서 역할은 같지만 다른 점이 있다. 먼저 수동 변속기의 경우 변속 레버를 통해 기어의 단수를 직접 조절한다. 여기서 중요한 것이 클러치이다. 클러치는 엔진의 회전을 바퀴에 전달할 때 필요에 따라 동력을 끊을 수 있는 장치이다. 변속을 할 때 클러치 페달을 밟으면 클러치가 분리되고 엔진에서 오는 동력이 순간적으로 차단되어 기어에 동력이 전달되지 않는다. 이때 기어를 변속하고 다시 클러치 페달에서 발을 떼어 동력을 전달하는 것이다. 수동 변속기는 클러치 조작을 잘못할 경우 엔진이 정지할 수도 있으며, 순간적인 동력 차단으로 인해 충격과 소음이 큰 편이다. 또한 자동 변속기 차양에 비해 페달을 하나 더 조작해야 하기 때문에 운전이 까다롭다. 하지만 일반적으로 수동 변속기는 자동 변속기에 비해 동력 손실이 적기 때문에 연비가 높다는 장점이 있다. 자동 변속기는 운전자가 수동 변속기를 이용할 때 직접 해야 하는 기어 단수 조절이 자동으로 되는 것이다. 대부분의 자동 변속기는 클러치 대신 토크 컨버터가 존재한다. 토크 컨버터는 마주 보는 두 개의 날개로 구성되어 있고 내부는 오일로 채워져 있다. 엔진에서 얻은 동력으로 하나의 날개가 돌아가고 유압을 통해 다른 날개를 돌려서 기어의 단수를 조절한다. 하지만 엔진의 동력이 오일의 순환을 통해 전달되기 때문에 클러치를 사용할 때보다 동력의 전달 효율이 낮다. 따라서 수동 변속기에 비해 연비가 떨어진다는 단점이 있다. 하지만 변속을 할 때 운전자가 기어를 별도로 조작할 필요가 없기 때문에 수동 변속기보다 운전이 편리하고 클러치로 인한 충격이 없으므로 승차감이 좋다.

1. 윗글을 읽고 답할 수 있는 질문으로 적절하지 않은 것은?

- ① 자동차에 변속기가 필요한 이유는 무엇일까?
- ② 엔진의 회전수와 토크는 어떤 관계가 있을까?
- ③ 토크 컨버터의 구조는 어떻게 이루어져 있을까?
- ④ 각 단의 기어가 서로 다른 기어비로 구성된 이유는 무엇일까?
- ⑤ 수동 변속기와 자동 변속기 중 현재 더 많이 사용되는 것은 무엇일까?

2. <보기>는 어떤 자동차의 기어비를 나타낸 것이다. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

기어비							후진
저단 기어			고단 기어				
1단	2단	3단	4단	5단	6단		
3:1	2:1	1.5:1	1:1	0.8:1	0.5:1	2.5:1	

- ① 1단 기어에서 출력축의 톱니의 수가 30개라면 입력축의 톱니의 수는 90개이겠군.
- ② 이 자동차는 엔진의 회전수가 동일한 경우 후진을 할 때 가장 큰 출력을 낼 수 있겠군.
- ③ 이 자동차는 엔진의 회전수가 동일한 경우 기어를 2단에서 4단까지 변속하면 출력이 2배로 늘어나겠군.
- ④ 이 자동차는 5단에서 4단으로 기어를 변경하는 것보다 4단에서 3단으로 기어를 변경할 때 토크의 변화량이 더 크겠군.
- ⑤ 이 자동차는 4단일 때 엔진의 회전수와 바퀴의 회전수가 같으므로 4단으로 주행할 때 바퀴가 가장 빠르게 회전하겠군.

3. 윗글을 바탕으로 <보기>의 DCT를 이해한 내용으로 가장 적절한 것은?

— <보 기> —

자동 변속기의 종류에는 여러 가지가 있다. 그중 하나는 DCT(듀얼 클러치 변속기)이다. 이는 수동 변속기와 자동 변속기를 합쳐 놓은 것이라고 할 수 있다. DCT는 수동 변속기에 사용되는 클러치를 자동화한 형태로 두 개의 클러치가 각각 홀수인 단과 짝수인 단에 연결되어 동력을 전달한다. 두 개의 클러치가 번갈아 작동하기 때문에 동력이 차단되는 시간을 최소화할 수 있고, 따라서 수동 변속기에 비해 변속 충격이 적은 편이다. 또한 자동으로 변속이 이루어지므로 수동 변속기에 비해 조작이 편리하고, 동력 손실이 적은 편이라 일반적인 자동 변속기에 비해 연비가 좋지만 내구성이 약하다는 단점이 있다.

- ① DCT는 기어비를 변경할 때마다 운전자가 직접 변속 레버를 조작해야 한다.
- ② DCT는 두 개의 클러치가 번갈아 작동하기 때문에 두 개의 클러치 페달이 필요하다.
- ③ DCT는 두 개의 클러치가 동력을 전달하기 때문에 수동 변속기에 비해 엔진이 정지할 가능성이 높다.
- ④ DCT에서 두 개의 클러치가 번갈아 작동하는 것은 토크 컨버터에서 오일이 순환하는 것과 같은 역할을 한다.
- ⑤ DCT는 클러치가 사용되기 때문에 동력의 전달 효율이 높아 토크 컨버터를 활용한 자동 변속기에 비해 연비가 높다.

4. 윗글을 읽고 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 자동차의 변속기는 엔진과 바퀴 사이에서 회전수와 토크를 조절한다.
- ② 자동차의 엔진은 자동차가 움직일 수 있도록 동력을 생성하는 장치이다.
- ③ 자동차의 변속기는 회전수나 힘을 조절하여 열에너지를 운동 에너지로 변환한다.
- ④ 자동차가 주행할 때 강한 저항을 받게 된다면 이를 극복하기 위해 더 큰 출력이 필요하다.
- ⑤ 자동차의 변속기는 여러 주행 상황에 세밀하게 반응할 수 있도록 여러 단으로 구성되어 있다.

5. ㉠, ㉡에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 운전자가 직접 기어의 단수를 조절하여 필요한 토크와 회전수를 얻는다.
- ② ㉠은 변속을 하는 과정에서 엔진의 동력을 순간적으로 차단해야 할 필요가 있다.
- ③ ㉡은 클러치의 유압 조절을 통해 토크와 회전수를 자동으로 변경하므로 동력의 손실이 발생한다.
- ④ ㉡을 장착한 차량은 ㉠을 장착한 차량과 달리 페달의 수가 하나 적기 때문에 운전이 편리하다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 엔진의 회전을 주행 상황에 맞게 효율적으로 조절하여 바퀴에 전달하기 위한 장치이다.

6. 윗글을 바탕으로 자동차의 주행 상황에 따른 변속기 조절을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 자동차가 정지 상태에서 출발할 때는 저단 기어를 사용해야겠군.
- ② 정체 구간에서 느린 주행과 정지를 반복하는 경우 저단 기어를 사용해야겠군.
- ③ 오르막길을 오를 때는 큰 토크가 필요하기 때문에 기어를 고단으로 변속해야겠군.
- ④ 앞서가는 차를 추월할 때는 순간적으로 속도를 올려야 하기 때문에 기어를 저단으로 변속해야겠군.
- ⑤ 고속으로 정속 주행을 할 때는 바퀴 회전의 효율성을 높여야 하기 때문에 기어를 고단으로 유지해야겠군.

※ 시험이 시작되기 전까지 표지를 넘기지 마시오.