

[2017년 8월 영남 16~20번]

관리 통화 제도는 중앙은행이 통화를 발행하고 합리적인 규제를 통해 통화량을 조절하는 제도를 말한다. 우리나라에서도 중앙은행이 법화(法貨) 발행의 독점적 권한을 행사하여 통화를 발행하고 그 양을 조절하고 있다. 이렇게 중앙은행에서 발행된 통화는 경제 주체 사이에서 유통되는데, 이들 사이에서 통화의 흐름이 원활하면 경제가 안정적이겠지만, 그렇지 못하면 경제가 불안정해지므로 통화가 원활하게 흘러갈 수 있도록 하는 것이 중요하다. 이를 위해서는 시중에 통화가 공급되어 흘러가는 과정에 대해 살펴볼 필요가 있다.

통화의 공급은 중앙은행의 **본원 통화**로부터 시작한다. 본원 통화는 중앙은행에서 실제로 발행한 지폐와 동전으로, 중앙은행이 금융 기관에 대출하거나 금융 기관이 보유한 국공채 등의 채권이나 외환을 매입할 때, 정부가 중앙은행에서 정부 예금을 인출할 때 시장에 공급된다. 시장에 본원 통화가 공급되면 이 중 일부는 민간이 현금으로 보유하고, 나머지는 다시 예금 은행에 예치된다. 예금 은행은 예치된 예금액 중 일정액을 고객의 인출 요구에 대비하기 위한 지급 준비금으로 보유하고 있어야 한다. 그래서 본원 통화는 민간의 화폐 보유액과 예금 은행의 지급 준비금의 합으로 측정된다. 그런데 예금 은행은 대출을 통해 거두어들인 이자로 수익을 낼 수 있으므로 예금액 중 대출 비용의 비율을 늘리고 싶어 한다. 만약 예금 은행이 대출의 비율을 많이 늘려 고객의 인출 요구를 충족시키지 못한다면 신뢰성을 상실해 위기를 겪을 수 있다. 따라서 중앙은행은 법적으로 예금 은행이 고객의 예금 인출 요구에 대응할 수 있게 예금액 중 일정액을 지급 준비금으로 보유하도록 의무화해 놓고 있다. 이때 예금 은행의 지급 준비금은 중앙은행에 의무적으로 예치해야 하는 법정 지급 준비금과 예금 은행의 금고에 보관하는 시재금으로 구성되는데, 법정 지급 준비금의 비율을 지급 준비율이라 한다.

예금 은행은 수익성과 유동성*을 감안하여 대출을 시행하고 지급 준비금을 보유하지만, 지급 준비금이 부족한 경우가 발생할 수 있다. 이런 경우 예금 은행은 중앙은행으로부터 대출을 받거나, 콜 시장에서 다른 금융 기관으로부터 자금을 차입하여 지급 준비금을 조달할 수 있다. 콜 시장은 금융 기관 간에 단기적으로 자금을 거래할 때 이용하는데, 콜 시장에서 차입한 자금을 콜머니, 공급한 자금은 콜론, 콜 자금을 대한 이율을 콜금리라 한다. 이때 콜금리는 콜머니의 수요와 콜론의 공급에 따라 달라진다. 지급 준비금이 부족한 예금 은행이 많아져 콜머니에 대한 수요가 공급된 콜론보다 많을 경우 콜금리는 상승하고, 반대의 경우 콜금리는 하락한다. 콜금리의 상승이나 하락은 금융 시장의 전반적인 금리에 영향을 미쳐 경기의 과열이나 침체에 영향을 **① 미친다**. 그래서 중앙은행은 금융 시장에 채권을 매매하여 콜금리가 기준 금리* 수준에서 과도하게 벗어나지 않도록 관리한다. 예를 들어 지급 준비금이 부족한 예금 은행이 많아져 콜머니의 수요가 증가하여 콜금리의 상승 압력이 증대될 경우, 중앙은행은 예금 은행으로부터 채권을 매입한다. 중앙은행이 채권을 매입하면, 예금 은행은 공급된 본원 통화로 지급 준비금을 확보할 수 있으므로 콜금리의 상승이 제한된다. 반대로 콜금리의 하락 압력이 증가하면, 중앙은행은 예금 은행에 채권을 매각하여 콜 시장의 안정을 꾀할 수 있다.

중앙은행이 채권을 매입하면 콜금리를 안정시킬 수 있지만,

시장에 본원 통화가 공급되므로 통화량이 늘어난다. 또한 지급 준비금을 확보한 예금 은행이 다시 대출을 하면, 이로 인해 통화량이 증가하여 경기가 과열될 수 있다. 통화량이 증가하면 돈을 빌리려는 수요보다 공급이 많아져 금리가 하락하면서 기업의 투자 활동과 개인의 소비가 늘어나기 때문이다. 이때 중앙은행은 지급 준비율을 변경하여 통화량을 조절할 수 있는데, 이를 '지급 준비율 정책'이라 한다. 지급 준비율 정책은 중앙은행이 경기를 조절하는 효율적인 수단이 될 수 있다. 예를 들어 시중에 통화량이 많아 경기가 과열되면 중앙은행은 지급 준비율을 인상한다. 지급 준비율이 인상되면 예금 은행들은 더 많은 자금을 법정 지급 준비금으로 예치해야 하므로 대출할 수 있는 여력이 축소되어 통화량은 줄어들므로 경기가 안정된다. 이와는 반대로 통화량이 적어 경기가 침체되었을 때, 중앙은행이 지급 준비율을 인하하면 경기를 활성화시킬 수 있다.

* 유동성: 필요할 때 자산을 안전하게 화폐로 전환할 수 있는 정도.
* 기준 금리: 한 나라의 금리를 대표하는 정책 금리로 각종 금리의 기준이 됨.

16. 윗글을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 예금 은행은 중앙은행으로부터 자금을 차입하여 지급 준비금을 마련할 수 있다.
- ② 중앙은행의 역할은 경제 주체 사이에서 채권을 매매하여 수익을 추구하는 것이다.
- ③ 관리 통화 제도를 시행하는 국가에서는 통화량을 조절하여 과열된 경기를 안정시킬 수 있다.
- ④ 예금 은행은 고객의 인출 요구를 충족시키지 못할 경우 신뢰성이 상실되므로 이에 대비해야 한다.
- ⑤ 중앙은행은 법적으로 예금 은행이 지급 준비금을 보유하게 하여 예금 은행의 유동성 부족에 대비한다.

17. 윗글에 근거할 때, <보기>의 ㉠~㉤에 들어갈 말로 적절한 것끼리 묶은 것은?

— < 보 기 > —

중앙은행이 통화량을 조절하기 위해 지급 준비율을 (㉠) 하면 예금 은행의 (㉡)이 늘어나 대출이 (㉢)하므로 결과적으로 통화량이 (㉣)된다.

- | | ㉠ | ㉡ | ㉢ | ㉣ |
|---|----|-----------|----|----|
| ① | 인상 | 법정 지급 준비금 | 감소 | 축소 |
| ② | 인상 | 대출 여력 | 감소 | 증대 |
| ③ | 인상 | 법정 지급 준비금 | 증가 | 축소 |
| ④ | 인하 | 대출 여력 | 증가 | 축소 |
| ⑤ | 인하 | 법정 지급 준비금 | 증가 | 증대 |

18. 윗글을 바탕으로 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

2000년 0월 0일, 한국은행은 최근 콜 시장의 동향을 분석하여 금융 기관에 3조 원의 채권을 매입하기로 결정했다. 전날 콜 금리와 기준 금리 간의 스프레드*(일평균 기준)는 8bp* 이었고, 다음 기준 금리 조정을 위한 회의까지 1개월이 남아 있다. 한편 이날 A 예금 은행은 B 예금 은행으로부터 하루 뒤에 상환하는 조건으로 2억 원을 차입했다.

* 스프레드: 기준 금리에 덧붙이는 가산 금리.
* bp: 이자율을 계산할 때 사용하는 최소 단위로, 1bp는 0.01%이다.

- ① A 예금 은행은 지급 준비금이 부족했을 수 있겠군.
- ② B 예금 은행은 A 예금 은행에 콜론을 제공한 것이군.
- ③ 한국은행이 채권을 매입하면, 콜 금리와 기준 금리 간 스프레드의 하락이 억제되겠군.
- ④ 한국은행은 콜 금리가 기준 금리 수준에서 유지되지 못하고 있는 상태라고 판단한 것이군.
- ⑤ 콜 시장은 전날을 기준으로 했을 때, 공급된 콜론보다 콜머니에 대한 수요가 많은 상태였겠군.

19. 윗글의 **본원 통화**에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① 본원 통화를 공급하는 주체는 중앙은행 및 예금 은행이다.
- ② 정부가 중앙은행에 현금을 예치할 때는 본원 통화의 공급이 늘어나게 된다.
- ③ 본원 통화에는 민간이 보유한 현금뿐만 아니라 예금 은행의 시재금도 포함된다.
- ④ 예금 은행이 중앙은행에 지급 준비금을 예치하면 본원 통화는 줄어든 것으로 나타난다.
- ⑤ 중앙은행에서 환율의 안정을 위해 외환을 매입하게 되면 본원 통화의 공급이 줄어들게 된다.

20. 밑줄 친 말 중 ㉠과 의미가 가장 유사한 것은?

- ① 그에게도 사퇴 압력이 미쳤다.
- ② 동생이 노래에 미친 것은 작년부터였다.
- ③ 그 선수는 결승점에 못 미쳐서 넘어지고 말았다.
- ④ 그 학생은 공부하는 것에 비해 성적은 못 미친다.
- ⑤ 그녀는 군대에 간 애인을 미치도록 보고 싶어 했다.

헬레니즘 시대에 이르러 철학은 개인이 자신의 삶을 형성해 나가고, 다양한 삶의 고통을 치유하여 행복의 길로 나아가도록 하는 역할을 수행한다. 공동체의 덕을 중시했던 이전의 철학과 달리 개인의 행복 추구를 궁극적 목적으로 삼은 것이다. 특히 에피쿠로스는 몸의 건강과 마음의 평안을 실현하는 것을 행복한 삶이라 규정하고, 이를 위해서 몸의 고통과 마음의 혼란으로부터 벗어나야 함을 강조한다. 몸의 고통이나 마음의 혼란으로부터 자유로운 상태는 그가 말하는 쾌락의 의미와도 일맥상통하는데, 이러한 쾌락을 얻기 위해 그가 제시한 방법은 다음과 같다.

먼저 그는 마음에 공포와 두려움을 일으키는 형이상학적 문제인 신에 대해 이해하여 고통으로부터 벗어나는 것을 주장한다. 사람들은 신에 대해 잘못된 추측을 하기 때문에 신을 두려워하는데, 이때 잘못된 추측이란 신이 악한 자들은 불행하게 하고 선한 자들은 이롭게 한다는 것이다. 그러나 에피쿠로스에게 따르면 신은 불멸하고 축복 받은 존재이므로 어떤 고통도 모르며, 다른 것들에게 고통을 주지 않기 때문에 걱정할 필요가 없다. 또, 신은 완전하고 자족적이기 때문에 인간에게 원하는 것이 없어서 인간이 신을 경배하든 하지 않든 간에 인간의 행위에 대해 호의나 적의를 가질 이유가 없다. 즉 신은 인간이 신에게 가지는 태도나 행위에 대해 아무런 관심이 없으므로, 인간이 신에 대해 가진 잘못된 견해를 바로 잡으면 고통으로부터 벗어날 수 있다.

또한 그는 죽음도 인간에게 고통을 줄 수 없다고 주장한다. 사람들이 죽음을 두려워하는 이유는 반드시 죽게 된다는 예상 때문이거나, 불멸을 갈망하지만 그렇게 되지 못하고 사랑하는 사람과 헤어져야 하며 소중한 여긴 모든 것들로부터 떨어져야 하는 현실 때문이다. 그러나 인간이 살아 있는 한 죽음은 인간과 함께 하지 않으며, 죽음이 찾아오면 인간은 존재하지 않기 때문에 인간이 두려워하는 죽음은 인간에게 아무것도 아닌 것이다. 따라서 죽음이 우리에게 아무것도 아니라는 사실을 제대로 알게 된다면, 미래에 닥칠 죽음이나 불멸에 대한 헛된 갈망 때문에 정서적 동요를 느끼지 않고 평온해질 수 있으며, 현재적 삶을 충실히 여기며 살아갈 수 있다.

다음으로 그는 행복의 실현을 위해 ㉠세 가지 유형의 욕망을 잘 관찰하여 분별하고 조절할 것을 제안한다. 그는 욕망을 배고픔이나 목마름과 같이 자연적으로 생성되며 충족시키지 않았을 경우 고통이 따르는 필수적인 욕망과 사치스러운 음식을 바라는 것과 같이 자연적이기는 하지만 필수적이지 않은 욕망, 명예를 위해 동상(銅像)을 세우는 일과 같이 헛된 생각에서 비롯된 자연적이지도 않으며 필수적이지도 않은 욕망으로 구분한다. 이 중에서 필수적인 욕망은 충족되지 않으면 고통스럽기 때문에 충족시켜야 한다. 하지만 자연적이기는 하지만 필수적이지 않은 욕망은 필수적 욕망만 충족하면 고통스럽지 않으므로 거기에서 그쳐야 한다. 자연적이지도 않으며 필수적이지도 않은 욕망은 달성하려 할 때 고통을 유발하므로 제거해야 한다. 이때 해가 되는 욕망을 가려내고 해가 되지 않는 욕망을 충족시켜 행복해지려면, 욕망을 잘 관찰하여 조절하는 '실천적 지혜'가 필요하다.

이외에도 그는 "우정은 신에게 필적할 수 있는 행복을 인간에게 주므로 불멸하는 선이다."라고 말하며, 우정을 인간을

행복하게 만드는 덕목으로 본다. 실제로 그는 아테네 교외에 있는 정원을 사들여 죽을 때까지 정원 공동체에서 활동하며 동료들과 두터운 우정을 나누는 삶을 살았는데, 그가 죽기 바로 직전에 쓴 편지에서 동료들과의 우정 어린 대화를 기억함으로써 상상할 수 없이 큰 고통을 극복할 수 있었다고 말한다. 이를 통해 우정은 고통을 극복하는 동시에 행복한 삶을 가져다준다는 것을 알 수 있다.

27. 윗글에 나타난 에피쿠로스의 견해로 적절하지 않은 것은?

- ① 우정은 고통을 극복하게 하여 인간을 행복하게 만든다.
- ② '실천적 지혜'로 욕망을 잘 관찰하여 조절할 필요가 있다.
- ③ 몸의 건강과 마음의 평안이 실현되는 것이 행복한 삶이다.
- ④ 사람들은 누구나 죽기 때문에 죽음에 동반되는 고통을 피할 수는 없다.
- ⑤ 인간들이 어떠한 태도를 취하든 신은 관심이 없다는 것을 알면 신에 대한 공포로부터 해방될 수 있다.

28. 윗글을 바탕으로 <보기>의 ㉠을 이해한 내용으로 가장 적절한 것은? [3점]

< 보 기 >

많은 사람들은 때로는 죽음을 가장 큰 악이라고 생각해서 두려워하고, 다른 때에는 죽음이 인생의 악들을 중지시켜준다고 생각하여 죽음을 열망한다. 반면 ㉠ 현자는 삶을 도피하려고 하지도 않으며, 삶의 중단을 두려워하지도 않는다. 왜냐하면 삶이 그에게 해를 주는 것도 아니고, 삶의 부재가 어떤 악으로 생각되지도 않기 때문이다. 음식의 경우와 마찬가지로 현자는 단순히 긴 삶이 아니라 가장 즐거운 삶을 원한다. 그래서 그는 가장 긴 시간이 아니라 가장 즐거운 시간을 향유하려고 노력한다.

- 에피쿠로스, 「메노이케우스에게 보내는 편지」 중에서

- ① 현자는 죽음을 선이라고 생각하므로 삶의 부재를 두려워하지 않겠군.
- ② 현자는 불멸이 가능하다고 믿기 때문에 현재의 삶에 충실한 태도로 살아가겠군.
- ③ 현자는 죽음의 본질을 정확히 알고 있기 때문에 죽음을 두려워하지 않는 것이겠군.
- ④ 현자는 죽음을 통해 신에게 더 다가갈 수 있다고 생각하므로 삶의 중단을 두려워하지 않겠군.
- ⑤ 현자는 죽음이 몸의 고통과 마음의 혼란으로부터 벗어나게 해준다고 생각하므로 죽음에 당당히 맞서려 하겠군.

29. 윗글의 ㉡을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 명예욕은 달성할 때 행복이 보장되므로 필수적인 욕망이겠어.
- ② 이성 친구가 없어도 고통스럽지 않다면, 이것은 필수적이지 않은 욕망이겠어.
- ③ 자유에 대한 욕망이 충족되지 않았을 때 고통스럽다면, 이것은 필수적인 욕망이겠어.
- ④ 사치스러운 음식을 원하는 욕망은 최소한의 배고픔만 충족시키려는 욕망에서 그쳐야겠어.
- ⑤ 정치적 야망을 이루기 위한 과정에서 고통이 수반된다면, 이것은 인간에게 해를 끼치는 욕망이겠어.

30. 윗글을 참고할 때, 에피쿠로스와 <보기>의 ㉢, ㉣에 대한 이해로 가장 적절한 것은? [3점]

< 보 기 >

㉢ 고대의 인류는 천재지변과 같이 예측할 수 없는 자연재해가 눈앞에 펼쳐질 때 전율하며, 두려움에 휩싸였다. 이러한 자연 현상을 절대적 존재인 신이 인간에게 어떤 의도를 전달하는 메시지라 이해하고, 자신의 불경스러움에 대한 신의 분노나 징벌일 것이라 생각했다. 그리고 이와 반대의 현상에 대해서도 신의 가호로 해석하였다. 하지만 ㉣ 이오니아 학파는 인간의 자의적인 해석에 동의하지 않고, 원시적인 편견이나 미신에서 벗어나서, 우주와 자연을 합리적이고, 과학적으로 탐구하였다. 특히 신에 의하여 세계가 지배되는 것이 아니라, 우주 만물은 자기 자신의 힘, 즉 자연 법칙에 의해 지배된다고 하였다. 에피쿠로스도 자연학을 통해 천체 현상의 본성에 대해 관찰하면 이들 현상은 신과 관계없이 그 자체의 법칙에 의해 운동한다는 것을 알 수 있다고 하였다.

- ① 에피쿠로스는 ㉢와 달리 신의 분노를 두려워하고 있다.
- ② 에피쿠로스는 ㉣와 달리 자연학 탐구가 필요하다고 여긴다.
- ③ 에피쿠로스의 관점에서 볼 때, ㉢는 신에 대해 잘못된 추측을 하고 있다.
- ④ 에피쿠로스와 ㉢는 모두 신에게 보호 받기를 바라는 욕구가 있다.
- ⑤ 에피쿠로스와 ㉣는 모두 신은 인간에게 원하는 것이 있을 것이라 생각한다.

땅에 잘 고정된 건물은 외력에 의해 흔들려도 건물의 구조 시스템과 재료에 따른 복원력에 의해서 흔들림이 점점 줄어든다. 하지만 복원력보다 더 큰 외력이 작용하면 건물은 복원력을 상실해서 균열이 생기거나 붕괴되므로, 건물에 작용하는 외력을 충분히 견딜 수 있도록 건물을 설계하는 것이 중요하다.

건물에 작용하는 외력을 하중이라고 하는데, 하중을 발생시키는 원인에 따라 ㉠ 고정하중, ㉡ 활하중, ㉢ 환경하중으로 나눈다. 고정하중은 구조물 자체의 무게나 그 구조물에 항상 부착되어 있는 시설물의 하중을 말하며, 크기가 일정하고 작용 위치가 고정되어 있다. 반면에 활하중은 이동 가능한 하중으로 사람, 가구 등에 의한 무게를 의미한다. 단, 이동 가능한 것이라 하더라도 이동하지 않고 항상 구조물에 고정되어 있으면 고정하중으로 본다. 그리고 환경하중은 건물이 위치한 자연 환경에 따라 발생하는 하중이며 대표적인 것으로는 적설*하중, 바람하중, 지진하중 등이 있다.

한편, 하중은 작용 방향에 따라 수직하중과 수평하중으로도 구분한다. 고정하중, 활하중, 적설하중은 중력 방향으로 작용하는 수직하중이고, 바람하중과 지진하중은 중력과 수직 방향으로 작용하는 수평하중이다. 일반적으로 수직하중보다는 수평하중이 건물의 흔들림에 더 큰 영향을 준다. 따라서 건물을 설계할 때에는 건물이 세워지는 장소에서 얼마나 강한 수평하중이 발생할 수 있을지를 고려해야 한다.

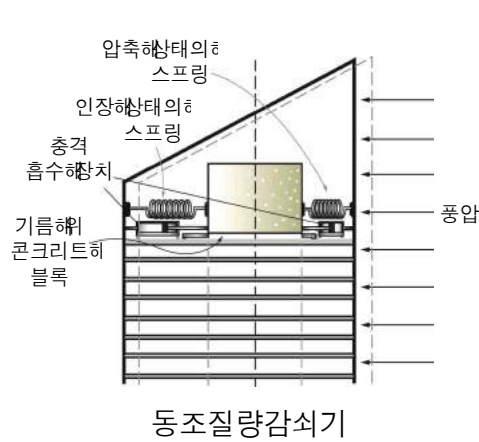
바람하중이란 불어오는 바람이 건물에 부딪혀 발생하는 외력을 의미하며, 바람과 부딪히는 건물의 면적이 같을 때 바람의 세기와 바람하중의 크기는 비례한다. ㉠ 바람하중은 두 가지 다른 힘인 압력과 흡인력으로 이루어져 있다. 우선 바람이 한쪽에서 불면 건물의 전면은 바람에 의한 ㉡ 압력을 받는다. 그리고 이 바람이 건물을 돌아가는 과정에서 건물의 후면에는 ㉢ 소용돌이가 형성되면서 ㉣ 흡인력이 발생한다. 그래서 건물의 전면과 후면 모두 같은 방향으로 힘을 받게 된다. 한편, 땅에 잘 고정된 고층 건물의 경우 바람의 세기가 클수록 건물이 휘어지는 ㉤ 변형의 정도가 커진다. 이때 변형의 최댓값은 건물의 안전성을 위해 건물의 높이를 500으로 나눈 수까지만 허용된다.

지진하중이란 지진 현상에 의한 외력을 의미하는데, 지진하중에 따른 피해를 줄이기 위한 건물의 설계를 내진 설계라고 한다. 내진 설계는 건물이 파괴되더라도 건물의 붕괴를 최대한 지연시켜 대규모 인명 피해를 방지하는 것을 목표로 한다. 따라서 대규모 인명 피해가 예상되는 건물에 대해서는 더 높은 내진 성능 수준을 갖추도록 하고 있다. 한편 지진하중을 계산할 때는 건물이 지어지는 장소에서 발생할 지진의 세기*를 예상해야 하는데, 이때 재현 주기를 사용한다. 예를 들어 500년 재현 주기란 500년에 한 번 꼴로 그 장소에서 발생할 것으로 예상되는 지진이며, 재현 주기가 커질수록 예상되는 지진의 세기는 증가한다. 즉 내진 설계를 위해 지진하중을 계산할 때 500년 대신 1,000년 재현 주기를 사용한다면, 그 건물은 더 강한 지진하중을 견딜 수 있도록 설계된 것이다.

건물이 수평 방향으로 한 번 흔들릴 때마다 걸리는 시간을 건물의 진동 주기라고 하는데, 이는 건물의 높이에 비례하고, 진폭과는 관계가 없다. 진폭이 작으면 좌우로 천천히 움직이고, 진폭이 크면 그만큼 빨리 움직이기 때문이다. 한편 모든 건물은 고유한 진동 주기를 갖는다. 여기에 건물의 진동 주기와 동일한

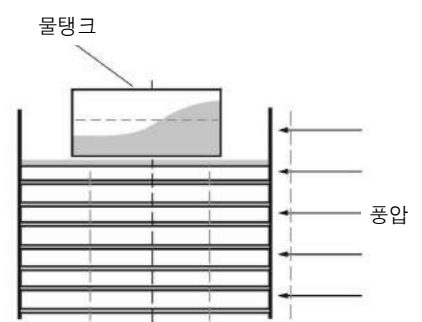
진동 주기를 갖는 외력이 가해지면, 약간의 힘으로도 진폭이 커지는 현상이 일어나는데 이를 '공진현상'이라고 한다. 진폭이 커지면 결국 건물은 복원력을 상실하게 되므로, 건물의 진동 주기를 제어하여 수평하중을 줄일 필요가 있다. 따라서 50층 이상 초고층 건물의 상층부에는 ㉦ 방진장치를 추가로 설치한다. 수평하중에 의해 건물이 좌우로 흔들리면 방진장치는 건물과 동일한 진동 주기로, 건물보다 정확히 4분의 1주기만큼 늦게 좌우로 움직이며 건물의 진동을 상쇄한다.

방진장치에는 동조질량감쇠기(TMD)와 동조액체감쇠기(TLD)가 있다. TMD는 콘크리트 블록 하나가 건물의 양쪽 벽에 스프링 두 개로 붙어 있는 구조이다. 이때 콘크리트 블록은 기름이 얇게 깔린 탱크 안에서 미끄러지기 때문에, 블록 아래에 있는 건물이 기울어져도 콘크리트 블록은 움직이지 않는다. 아래 그림처럼 수평 방향의 외력에 의해 건물 꼭대기가 왼쪽으로 기울어질 때 왼쪽 스프링은 길어지면서 건물을 당기고, 오른쪽 스프링은 짧아지며 건물을 민다. 다시 건물이 반대쪽으로 기울어지면 이 두 개의 스프링은 이전과 반대로 움직이는데 이렇게 건물의 흔들림에 따라 반복 운동을 하는 과정에서 건물의 진동이 줄어든다. 이후 건물이 제자리로 돌아올 때는 콘크리트 하단 양옆에 설치된 충격 흡수 장치가 콘크리트 블록을 건물의 중심에서 멈추게 하기 때문에 건물이 계속 진동하는 것을 방지한다.



동조질량감쇠기

한편 TLD는 건물마다 반드시 설치해야 하는 생활용 물탱크를 이용하기 때문에 TMD에 비해 비용이 저렴하지만 부피가 크다. 아래 그림처럼 건물의 꼭대기가 왼쪽으로 기울어지면 같은 방향으로 물탱크도 기울어진다. 하지만 물탱크 내부의 물이 이동하는 데는 시간이 걸리기 때문에 왼쪽에 비해 오른쪽 수위가 높아지게 되고 그 힘으로 물탱크 오른쪽 벽면을 밀어낸다. 이후 건물의 흔들림에 따라 수위의 높낮이가 바뀌는 과정에서 건물의 진동은 줄어든다.



동조액체감쇠기

* 외력: 구조나 재료 등에 외부에서 가해지는 힘.
* 적설: 지상 또는 옥상 등에 쌓인 눈.
* 지진의 세기: '규모'라는 용어와 함께 숫자로 나타냄. 숫자가 커질수록 지진의 세기도 커짐.

31. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 건물 설계 방식과 하중의 관계를 서술하면서 하중을 줄이는 방법이 시대에 따라 달라진 이유를 제시하고 있다.
- ② 하중의 여러 종류를 설명한 후, 각각의 하중을 견디는 데 적합한 건축 재료에 대해 사례를 들어 소개하고 있다.
- ③ 건물에 영향을 주는 외력을 구분하고, 외력이 만들어내는 건물의 진동을 조절하기 위한 설계 방법을 살펴보고 있다.
- ④ 하중의 문제점을 경제학적인 시각에서 분석한 후, 건물의 진동을 줄이는 데 선제적 대응이 필요하다는 점을 강조하고 있다.
- ⑤ 건물에 외력이 발생하는 원인을 구분한 후, 외력의 영향을 줄이기 위해 설계한 장치들의 상반된 효과를 절충하는 방식을 탐색하고 있다.

32. 윗글에 대해 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 건물을 설계할 때는 건물이 세워지는 장소에 발생할 수 있는 수평하중을 고려해야 한다.
- ② 바람에 부딪히는 건물의 면적이 동일할 때, 바람이 강하게 불수록 바람하중도 커진다.
- ③ 내진 설계는 건물이 파괴되더라도 건물의 붕괴를 최대한 지연시키는 것에 중점을 둔다.
- ④ 강한 바람이 불 때, 30m 높이의 건물 꼭대기가 중심에서 한쪽으로 휘어지는 허용 값은 최대 6cm이다.
- ⑤ 바람이 건물의 전면에서 후면으로 지나갈 때, 흡인력에 의해 전면과 후면은 서로 반대 방향으로 힘을 받는다.

33. 윗글의 ㉠~㉣에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 건물 옥상에 물탱크를 추가로 부착하면 ㉠이 증가하며 물탱크에 의한 하중의 방향은 중력과 수직 방향이다.
- ② 교실 안에 다른 것은 그대로 두고 학생만 운동장으로 이동시키면 학생이 이동하기 전에 비해 교실의 ㉡은 감소한다.
- ③ 동일한 건물일지라도 그 건물을 더운 적도 지방에 세울 때와 추운 극지방에 세울 때, 건물에 작용하는 ㉢은 달라진다.
- ④ 이동 가능한 칠판을 벽에 항상 고정시켜 두면 칠판이 건물에 가하는 하중은 ㉣이 아니라 ㉠으로 취급해야 한다.
- ⑤ 평평한 지붕 위에 눈이 쌓이면 ㉢ 중에서 적설하중이 증가한 것이며, 쌓인 눈에 의한 하중의 방향은 ㉣의 작용 방향과 동일하다.

34. 윗글을 바탕으로 <보기>의 상황을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

— < 보 기 > —

최근 □□시에서 일어난 지진으로 인해 고층 건물보다는 저층 건물에 균열 및 붕괴와 같은 피해가 더 많이 발생했다. 이와 관련해 A교수는 “저층 건물은 진동 주기가 짧은데, 공진현상으로 인해서 피해가 더 커졌다.”라고 말했다. 한편 이번 지진을 계기로 정부는 내진 설계 기준을 보완하기로 했다. 지금까지는 최대 2,400년 재현 주기를 사용했으나, 앞으로는 최대 4,800년으로 늘리기로 했다. 또한 내년부터 새로 짓는 모든 주택은 규모 6.0 지진을 견딜 수 있도록 의무화하고, 원자력 발전소는 규모 7.0 지진을 견딜 수 있도록 빠른 시일 내 보강 공사를 추진하기로 했다. — △△일보

- ① 2,400년 대신 4,800년 재현 주기로 내진 설계된 건물은 더 강한 지진하중을 견딜 수 있겠군.
- ② 지진으로 인해 건물에 피해가 발생한 것은 복원력보다 더 큰 외력이 건물에 작용했기 때문이겠군.
- ③ 저층 건물의 진동 주기가 짧은 것은 건물의 진동 주기가 건물의 진폭의 크기에 비례하기 때문이겠군.
- ④ 원자력 발전소의 내진 성능 수준을 주택보다도 더 높게 설정한 것은 대규모 인명 피해를 줄이기 위함이었겠군.
- ⑤ 저층 건물의 피해가 더 컸던 것은 저층 건물의 고유 진동 주기와 지진의 진동 주기가 같았기 때문이겠군.

35. ㉣에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① TLD는 TMD에 비해 설치 비용이 저렴하지만 부피가 커서 주로 50층 미만 건물에 설치된다.
- ② TMD와 TLD는 건물의 고유 진동 주기와 동일한 진동 주기를 갖지만 건물과 동시에 움직이지는 않는다.
- ③ TMD를 설치한 건물이 기울어지기 시작하면 콘크리트 블록은 충격 흡수 장치에 의해 건물의 중심에서 움직이지 않는다.
- ④ TLD의 효과를 높이려면 물탱크의 물을 채우는 것보다 물을 빼낸 후 물탱크 자체의 무게만 이용하는 것이 효과적이다.
- ⑤ 외력에 의해 건물의 꼭대기가 오른쪽으로 기울어지면, TMD 내부는 왼쪽 스프링의 길이가 짧아지고 TLD 내부는 오른쪽 수위가 더 높아진다.

36. 윗글에 따를 때 ㉠~㉣에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠로 인해 ㉣가 발생한다.
- ② ㉡와 ㉢의 합이 클수록 ㉣도 커진다.
- ③ ㉡는 ㉠를 구성하는 요소 중 하나이다.
- ④ ㉢은 ㉢가 생겨나는 원인이 된다.
- ⑤ ㉢가 생겨난 후 ㉣가 생성된다.

정답 및 해설

• 국어 영역 •

정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45					

해설

[16~20] 사회

<출전> 한국은행, 「한국의 금융시장」

정운찬·김홍범, 「화폐와 금융시장」

이 글은 시중에 통화가 공급되어 흘러가는 과정과 지급 준비금에 대해 설명하고, 예금 은행의 지급 준비금이 부족할 때 발생할 수 있는 여러 경제 현상과 지급 준비율 정책 등에 대해 설명하고 있다. 통화의 공급은 중앙은행의 본원 통화로부터 시작되는데, 시중으로 흘러간 본원 통화 중 일부가 예금 은행에 예치되면 예금 은행은 수익성과 유동성을 감안하여 대출을 시행하고, 지급 준비금을 보유한다. 예금 은행의 지급 준비금이 부족할 때 정부나 콜 시장에서 자금을 차입하는데, 콜머니의 수요가 증가하면 콜 금리가 상승하여 경기에 영향을 미친다. 따라서 중앙은행은 경기를 안정시키기 위해 채권을 매매하여 콜 금리가 기준 금리 수준에서 과도하게 벗어나지 않도록 관리한다. 한편, 중앙은행이 채권을 매매하면 콜 금리를 안정시킬 수 있지만, 통화량에도 영향을 미쳐 금리, 경기 등 국민 경제에 영향을 끼치므로 중앙은행은 '지급 준비율 정책'을 사용하여 경기를 안정시킨다.

16. [출제의도] 세부 내용 파악하기

3문단에서 중앙은행은 금융 시장에 채권을 매매하여 콜 금리가 기준 금리 수준에서 과도하게 벗어나지 않도록 관리한다고 하였으므로 중앙은행이 수익을 추구한다는 내용은 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① 3문단에서 예금 은행의 지급 준비금이 부족한 경우, 중앙은행으로부터 대출을 받아 지급 준비금을 조달할 수 있다고 하였으므로 적절하다.
- ③ 1문단에서 관리 통화 제도는 중앙은행이 통화량을 조절하는 제도라 하였고, 4문단에서 시중에 통화량이 증가하여 경기가 과열되면, 지급 준비율을 변경하는 방법으로 통화량을 조절하여 경기를 안정시킬 수 있다고 하였으므로 적절하다.
- ④ 2문단에서 예금 은행이 고객의 인출 요구를 충족시키지 못한다면 신뢰성을 상실해 위기를 겪을 수 있다고 하였으므로 적절하다.
- ⑤ 2문단에서 중앙은행은 법적으로 예금 은행이 고객의 인출 요구에 대응할 수 있게 예금액 중 일정액을 지급 준비금으로 보유하도록 의무화해 놓았다고 하였으므로 적절하다.

17. [출제의도] 내용의 논리적 관계 파악

중앙은행이 지급 준비율을 인상하면, 예금 은행은 예치해야 하는 법정 지급 준비금이 늘어나므로 대출 여력이 줄어든다. 예금은행의 대출 여력이 줄어들면 대출이 감소하므로 결과적으로 통화량이 축소된다.

18. [출제의도] 구체적 상황에 적용하기

한국은행이 채권을 매입하면, 콜 금리의 상승이 제한되어 콜 금리와 기준 금리 간 스프레드의 상승이 억제되므로 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① A 예금 은행이 B 예금 은행으로부터 자금을 차입

한 것으로 볼 때, A 예금 은행은 지급 준비금이 부족하여 콜 시장에서 지급 준비금을 조달한 것이라 할 수 있다.

② B 예금 은행이 A 예금 은행에 자금을 공급한 것으로 볼 때, B 예금 은행이 콜론을 제공한 것임을 알 수 있다.

④ 한국은행이 콜 시장의 동향을 분석하여 시장에 개입한 것으로 볼 때, 한국은행은 콜 금리가 기준 금리 수준에서 유지되지 못하고 있는 상태라고 판단한 것이라 이해할 수 있다.

⑤ 한국은행이 금융 기관에 채권을 매입하기로 결정한 것으로 볼 때, 공급된 콜론보다 콜머니에 대한 수요가 많은 상태였다고 할 수 있다.

19. [출제의도] 세부 내용 추론하기

본원 통화는 민간의 화폐 보유액과 예금 은행의 지급 준비금의 합으로 측정된다고 하였는데, 이때 지급 준비금은 법정 지급 준비금과 예금은행의 시제금으로 구성된다고 하였으므로 적절하다.

[오답풀이]

- ① 중앙은행이 법화 발행의 독점적 권한을 행사하여 통화를 발행한다고 하였고, 통화의 공급은 중앙은행의 본원 통화로부터 시작한다고 하였으므로 본원 통화를 공급하는 주체는 중앙은행이다.
- ② 본원 통화는 정부가 중앙은행에 보유하고 있는 정부 예금을 인출할 때, 시장에 공급된다고 하였으므로 정부가 중앙은행에 현금을 예치할 때는 본원 통화가 공급되지 않는다.
- ④ 본원 통화는 민간의 화폐 보유액과 예금 은행의 지급 준비금의 합으로 측정된다고 하였으므로 예금 은행이 중앙은행에 지급 준비금을 예치하여도 본원 통화는 줄어들지 않는다.
- ⑤ 본원 통화는 중앙은행이 금융 기관이 보유한 외환을 매입할 때, 시장에 공급된다고 하였으므로 중앙은행에서 외환을 매입하게 되면 본원 통화의 공급이 늘어나게 된다.

20. [출제의도] 어휘의 문맥적 의미 파악하기

①은 '영향이나 작용 따위가 대상에 가하여지다. 또는 그것을 가하다.'의 의미이므로 ①의 '미치다'와 의미가 가장 유사하다.

[오답풀이]

- ② '미치다'는 '어떤 일에 지나칠 정도로 열중하다.'의 의미이므로 ①의 의미와 유사하지 않다.
- ③, ④ '미치다'는 '공간적 거리나 수준 따위가 일정한 선에 닿다.'의 의미이므로 ①의 의미와 유사하지 않다.
- ⑤ '미치다'는 '정신이 나갈 정도로 매우 피로워하다.'의 의미이므로 ①의 의미와 유사하지 않다.

[27~30] 인문

<출전> 에피쿠로스 저, 오유석 역 「쾌락」

개관 : 이 글은 에피쿠로스가 몸의 고통과 마음의 혼란으로부터 벗어나 행복한 삶을 살기 위해 제시한 방법을 다룬 글이다. 그는 신에 대해 잘못된 견해를 바로잡아 신에 대한 두려움에서 벗어날 것, 죽음에 대한 무지에서 벗어나서 죽음을 두려워하지 말 것을 주장했다. 또한 그는 '실천적 지혜'를 통해 세 가지 유형의 욕망을 잘 관찰하여 분별하고 조절할 것, 우정을 통해 고통을 극복하고 행복한 삶을 살 것을 주장했다.

27. [출제의도] 세부 정보, 핵심 정보 파악하기

3문단에서 에피쿠로스는 죽음이 인간에게 고통을 줄 수 없다고 주장하였으므로 죽음에 동반되는 고통을 피할 수 없다는 것은 적절하지 않다.

[오답풀이]

- ① 5문단에서 우정 어린 대화를 기억함으로써 큰 고통을 극복할 수 있었다고 하였고, 1문단에서 행복한 삶을 위해서 신에 대한 공포로부터 벗어나야 함을 강조한다고 하였으므로 적절하다.
- ② 4문단에서 행복해지려면 욕망을 잘 관찰하여 조절하는 '실천적 지혜'가 필요하다고 하였으므로 적절하다.
- ③ 1문단에서 에피쿠로스는 몸의 건강과 마음의 평안을 실현하는 것을 행복한 삶이라 규정했다고 하였으므로 적절하다.
- ⑤ 2문단에서 신은 인간이 신에게 가지는 태도나 행위에 대해 아무런 관심이 없으므로, 인간이 신에 대해 가진 잘못된 견해를 바로잡으면 고통으로부터 벗어날 수 있다고 하였으므로 적절하다.

28. [출제의도] 반응의 적절성 평가

3문단에서 죽음이 우리에게 아무것도 아니라는 사실을 제대로 알게 된다면, 미래에 닥칠 죽음이나 불멸에 대한 헛된 갈망 때문에 정서적 동요를 느끼지 않고 평온해질 수 있다고 하였고, <보기>에서 현자에게 삶의 부재는 어떤 악으로 생각되지 않는다고 하였으므로 적절하다.

[오답풀이]

- ① 3문단에서 인간이 두려워하는 죽음은 인간에게 아무것도 아니라고 하였기 때문에 죽음을 선이라고 생각한 것은 아니다.
- ② 3문단에서 불멸을 헛된 갈망이라고 하였기 때문에 적절하지 않다.
- ④ 3문단에서 죽음이 우리에게 아무것도 아니라는 사실을 제대로 알게 될 때 평온해질 수 있다고 했을 뿐, 죽음을 통해 신에게 더 다가갈 수 있다는 생각은 확인할 수 없으므로 적절하지 않다.
- ⑤ 3문단에서 죽음에 대해 제대로 알게 될 때 정서적 동요를 느끼지 않는다고 하였으므로 적절하지 않다.

29. [출제의도] 세부 내용 추론하기

명예욕은 자연적이지도 않으며 필수적이지도 않은 욕망이므로 제거해야 할 욕망이다.

[오답풀이]

- ② 충족시키지 않았을 경우 고통이 따르는 것이 필수적인 욕망이라고 하였으므로 이성 친구와 같이 충족되지 않더라도 고통스럽지 않은 욕망은 필수적이지 않은 욕망으로 볼 수 있다.
- ③ 충족되지 않았을 때 고통스러운 욕망은 필수적인 욕망이므로 적절하다.
- ④ 사치스러운 음식을 원하는 욕망은 자연적이기는 하지만 필수적이지 않은 욕망이므로 필수적 욕망에서 그쳐야 한다.
- ⑤ 달성하는 과정에서 고통이 야기되는 욕망은 필수적이지 않은 욕망으로, 욕망들 중 가려내야 할 욕망이므로 인간에게 해를 끼치는 욕망이다.

30. [출제의도] 다른 대상과 비교하기

㉔는 천재지변과 같이 예측할 수 없는 자연 현상으로서 신의 분노나 징벌로 여겼다고 하였고, 에피쿠로스는 이와 같은 현상은 신과 관계없이 그 자체의 법칙에 의해 운동하여 발생한다고 하였다. 그러므로 에피쿠로스의 관점에서 볼 때 ㉔는 신에 대해 잘못된 추측을 하고 있는 것이라 할 수 있다.

[오답풀이]

- ① 에피쿠로스는 천재지변과 같은 자연 현상을 신과 관계없다고 하였고, ㉔는 천재지변과 같은 자연 현상을 자신의 불경스러움에 대한 신의 분노로 여겨 두려워한다고 하였으므로 적절하지 않다.
- ② 에피쿠로스는 자연학 탐구가 필요하다고 하였고, ㉔도 우주와 자연을 합리적이고 과학적으로 탐구하였다고 하였으므로 적절하지 않다.
- ④ ㉔는 신의 분노나 징벌과 반대되는 현상을 신의 가호로 해석하였지만, 에피쿠로스는 신이 선한 자들을 이롭게 한다는 것은 잘못된 추측이라고 하였으므로 적절하지 않다.
- ⑤ 에피쿠로스는 신은 완전하고 자족적이기 때문에 인간에게 원하는 것이 없다고 하였고, ㉔도 ㉔의 원시적인 편견이나 미신에 동의하지 않았으므로 적절하지 않다.

[31~36] 기술/과학

<출전> 손정우 외 24인 과학 교양 교과서, 「초고층 건물의 과학」

하중은 고정하중, 활하중, 환경하중으로 구분한다. 환경하중 중에서 바람하중이나 지진하중과 같은 수평하중은 건물의 흔들림에 더 큰 영향을 준다. 과도한 건물의 흔들림은 건물의 복원력을 상실하게 하는데, 이를 줄이기 위해 초고층 건물의 상층부에는 건물의 진동을 상쇄시키는 방진장치를 설치한다.

31. [출제의도] 내용 전개 방식 파악하기

이 글은 건물에 작용하는 외력인 하중을 일정한 기준에 따라 구분하고 있다. 특히 수직하중보다는 수평하중이 건물의 흔들림에 더 큰 영향을 주는데, 이를 줄이기 위한 두 가지 방진장치를 소개하고 있다.

[오답풀이]

- ① 하중을 줄이는 방법이 시대에 따라 달라지는 이유는 제시하지 않고 있다.
- ② 각각의 하중을 견디는 데 적합한 건축 재료와 이에 대한 사례를 소개하고 있지 않다.
- ④ 하중에 의한 문제점을 이익이나 손실에 대한 내용으로 서술하는 경제적인 시각으로 분석하고 있지 않다. 또한 선제적 대응이 필요하다는 점도 언급하지 않고 있다.
- ⑤ 방진장치들의 상반된 효과를 절충하는 내용은 언급되어 있지 않다.

32. [출제의도] 세부 내용 파악하기

4문단에 따르면, 건물의 후면에는 흡인력이 발생해서 건물의 전면과 후면 모두 바람이 불어오는 방향으로 힘을 받게 된다.

[오답풀이]

- ① 3문단에 언급되어 있다.
- ② 바람에 부딪히는 건물의 면적이 같을 때 바람의 세기와 바람하중의 크기는 비례한다.
- ③ 내진 설계는 건물이 파괴되더라도 건물의 붕괴를 최대한 지연시키는 것에 중점을 둔다.
- ④ 건물의 높이가 3,000cm이므로 이를 500으로 나눈 6cm까지 허용한다.

33. [출제의도] 내용들 간의 차이점 파악하기

건물 옥상에 물탱크를 추가로 부착하면 고정하중이 증가하며, 물탱크에 의한 하중의 방향은 중력 방향이다.

34. [출제의도] 구체적 상황에 적용하기

건물의 진동 주기는 건물의 높이에 비례하고 진폭과는 관계가 없다. 따라서 저층 건물의 진동 주기가 짧은 것은 건물의 높이가 낮았기 때문이다.

[오답풀이]

- ① 재현 주기가 커질수록 예상되는 지진의 세기는 증가한다.
- ② 복원력보다 더 큰 외력이 작용하면 건물은 복원력을 상실해서 균열이 생기거나 붕괴된다.
- ⑤ 공진현상 때문에 피해가 더 커졌다.

35. [출제의도] 인과 관계, 상관 관계 추론하기

방진장치는 건물과 동일한 진동 주기로, 건물보다 정확히 4분의 1주기만큼 늦게 좌우로 움직인다.

[오답풀이]

- ① 방진장치는 50층 이상의 초고층 건물의 상층부에 설치한다.
- ③ TMD의 콘크리트 블록은 기름이 얇게 깔린 탱크 안에서 미끄러지기 때문에, 블록 아래에 있는 건물이 기울어져도 콘크리트 블록은 움직이지 않는다.
- ④ TLD는 물탱크 내부의 물의 움직임과 수위의 높낮이를 이용하는 방식이므로 물은 반드시 필요하다.
- ⑤ 건물이 오른쪽으로 기울어지면 TLD 내부는 왼쪽 수위가 더 높아진다.

36. [출제의도] 상관 관계 추론하기

바람하중은 압력과 흡인력으로 이루어져 있는데, 바람에 의한 압력이 먼저 생겨난 후 흡인력이 생성된다.

[2016년 10월 전북 16~20번]

근대 의학에서는 심장에서 나온 혈액이 동맥, 모세 혈관, 정맥을 거쳐 다시 심장으로 돌아오는 과정을 혈액 순환이라고 한다. 혈액의 순환 경로는 우심실에서 나온 혈액이 폐동맥을 통해 폐를 거쳐 폐정맥을 통해 좌심방으로 순환하는 폐순환과 좌심실에서 나온 혈액이 대동맥을 통해 온몸을 지난 후 대정맥을 거쳐 우심방으로 들어가는 체순환으로 나뉜다. 혈액은 폐순환과 체순환을 교대로 반복하며 순환한다. 폐순환의 과정에서 혈액은 폐의 모세 혈관을 통해 이산화탄소를 내보내고 산소를 받으며, 체순환의 과정에서 혈액은 온몸의 조직 세포에 산소와 영양소를 주고 이산화탄소와 노폐물을 받게 된다.

하지만 이런 혈액의 순환 이론이 처음부터 정립된 것은 아니다. 고대 의학자인 갈레노스는 우리가 섭취한 영양물은 장에서 간으로 옮겨져 그곳에서 '자연의 정기'에 의해 혈액으로 생성된다고 보았다. 이 혈액의 한 부분은 정맥을 통해 온몸으로 흘러가 쓰이고 나머지는 우심실로 간다. 그곳에서 일부는 폐로 가며, 나머지 혈액은 심실증격에 있는 작은 구멍을 통해 좌심실로 넘어가서 '생명의 정기'를 공급받아 동맥을 따라 온몸에서 쓰인다. 또한 '생명의 정기'가 담긴 혈액 가운데 일부는 뇌에 도달하여 '동물의 정기'를 공급받아 신경을 통해 신체 곳곳으로 내려가 신체 운동을 조절하게 된다. 이 과정에서 인체의 각 기관에서 쓰인 피는 모두 소멸된다. 신이 만든 각 기관의 기능은 특정한 목적을 위해서 정해진 것이라는 갈레노스의 관점은 기독교의 교리에 잘 들어맞는 것이어서 갈레노스 이론은 오랜 시간 동안 의학계를 지배한다.

따라서 혈액 순환 이론을 제시한 17세기의 하비가 갈레노스의 이론을 반박하기 위해서는 두 가지 사실을 설명해야 했다. 먼저 혈액이 매순간 만들어지는 것이 아니라 혈액이 순환된다는 사실을 설명해야 했다. 그리고 혈액 순환을 수행할 수 있는 동맥과 정맥의 역할에 대해 설명해야 했다. 그것은 인체의 기능과 치료에 관한 기존의 인식을 완전히 뒤엎는 것이었다.

우선 하비는 맥박이 뛰면서 심장으로부터 방출되는 피의 양을 고찰하여 피가 간에서 생성된 후 소멸하는 것이 아니라 순환된다는 사실을 설명했다. 그는 동물들을 해부하면서 심장의 수축으로 인해 맥박이 뛰는 사실을 발견하였다. 그리고 맥박 수와 혈액 양에 대한 고찰을 통해 혈액이 생성된 후 소멸하는 것이 아니라 순환된다고 주장하였다. 우선 하비는 맥박이 뛰는 횟수와 맥박이 한 번 났을 때마다 방출되는 피의 양을 아주 작게 잡았다. 즉 맥박이 한 번 났을 때마다 약 4.7ml의 혈액이 밀려나오고 30분에 1000번씩 났다고 가정하면 하루에 필요한 혈액이 하루에 약 245kg이라는 것을 산출하였다. 그리고 섭취하는 음식으로부터 사람의 체중의 몇 배나 되는 혈액이 만들어지는 것은 불가능하므로 심장으로부터 나간 피가 소모되는 것이 아니라 다시 되돌아온다는 것을 논증하였다.

다음으로 하비는 혈액이 순환한다는 가정을 증명하고 세부 사항을 결정하기 위하여 9년 동안 실험을 하면서 깊은 관찰을 하였다. 하비는 혈관이나 몸을 묶는 끈을 활용한 실험을 통해 혈관 속의 판막이 한 방향으로만 혈액이 흐르도록 지키는 수문과 같은 역할을 한다는 것과, 혈액이 동맥을 통해 몸의 끝부분으로 흘러가고 정맥을 통해서 심장으로 돌아오는 것을 실증하였다. 또한 혈관에 철사를 꼽는 실험을 통해 정맥의 판막들이 한쪽 방향으로만 혈액이 흐르도록 허용한다는 것을 믿게 되었다. 한편, 하비는 혈액의 순환 과정에서 동맥에서 정맥으로 혈액이 통과하기 위해 폐에 혈관이 있을 것이라고 가정하였는데, 하비가 사망한 후에 말피기가 폐의 모세 혈관을 설명함으로써 하비의 혈액 순환 이론을 완성했다.

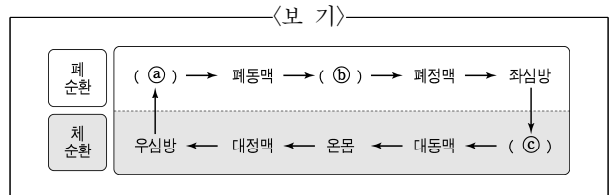
16. 뒷글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 상반된 이론을 소개한 후 각각의 장단점을 설명하고 있다.
- ② 일반적 이론이 분화되는 양상을 단계적으로 설명하고 있다.
- ③ 서로 다른 두 이론을 통합하여 새로운 이론을 도출하고 있다.
- ④ 특정 이론에 대한 통념을 제시한 후 그 문제점을 설명하고 있다.
- ⑤ 특정 이론이 기존의 이론을 뒤엎고 정립되는 과정을 설명하고 있다.

17. 뒷글에 대한 학생들의 반응으로 적절하지 않은 것은?

- ① 종교적 세계관이 과학적 이론의 변화를 이끌어 내기도 하는군.
- ② 맥박이 많이 났을수록 심장으로부터 방출되는 피의 총량이 증가하는군.
- ③ 혈액은 체순환을 통해 인체에 산소를 제공하고 이산화탄소를 수거하는군.
- ④ 갈레노스에 따르면 뇌의 혈액과 심장의 혈액은 다른 기운을 공급받게 되는군.
- ⑤ 하비는 혈액의 정량적 고찰을 통해 갈레노스의 이론이 옳지 않다는 것을 증명하였군.

18. 뒷글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?



- ① 갈레노스와 하비는 모두 a에 있는 혈액이 전부 c로 이동한다고 생각하였군.
- ② 갈레노스는 a와 c 사이에 심실증격이 있어서 혈액이 통과한다고 생각하였군.
- ③ 말피기는 b에 있는 모세 혈관의 존재를 입증하여 하비의 혈액 순환론을 입증하였군.
- ④ 갈레노스는 c에 있는 혈액이 생명의 정기를 공급받아 온몸에서 쓰인다고 생각하였군.
- ⑤ 하비는 갈레노스와 달리 혈액이 동맥에서 정맥으로 이동할 때 b를 거친다고 생각하였군.

19. <보기>는 ㉠에 대한 선생님의 설명이다. <보기>의 빈칸에 들어갈 말을 순서대로 바르게 나열한 것은? [3점]

<보기>

하비는 끈을 활용한 실험을 통해 동맥과 정맥의 방향을 증명하였습니다. 이를 좀 더 알아볼까요? 여기 오른쪽 그림을 보시죠. 사람의 팔을 끈으로 묶었습니다. 생각해 보세요. 묶은 끈이 혈관을 막는다면 막힌 혈관으로 는 피가 흐르지 못해 혈관이 부풀어 오를까요? 그러면 이제 끈이 ()을 묶었다고 가정해 봅시다. 그러면 A 부분에 있는 막힌 혈관이 부풀어 오를 것입니다. 반대로 끈이 ()을 묶었다면 B 부분에 있는 막힌 혈관이 부풀어 오를 것입니다. 다시 한 번 이해해 볼까요? 묶은 끈이 혈관을 막는다면 피가 공급되지 않는 부분의 피부는 창백해질 것입니다. 이제 끈이 ()을 묶었다고 가정해 봅시다. 그러면 A 부분의 피부가 창백해질 것입니다. 반대로 ()을 묶는다면 B 부분의 피부가 창백해질 것입니다.

- ① 동맥 - 정맥 - 정맥 - 동맥
- ② 동맥 - 정맥 - 동맥 - 정맥
- ③ 정맥 - 동맥 - 정맥 - 동맥
- ④ 정맥 - 동맥 - 동맥 - 정맥
- ⑤ 동맥 - 동맥 - 정맥 - 정맥

20. 문맥상 ㉡와 바꿔 쓰기에 가장 적절한 것은?

- ① 규합(細合)하는
- ② 부합(符合)하는
- ③ 연합(聯合)하는
- ④ 취합(聚合)하는
- ⑤ 통합(統合)하는

구매력 평가설은 일물일가(一物一價)의 법칙에 입각한 것인데, 일물일가의 법칙이란 어떤 물건의 가격이 어디에서나 같아야 한다는 것이다. 만약 시장에 따라 가격이 다르다면 누군가는 시장 가격의 차이를 이용하여 이윤을 차지할 기회를 얻게 되는데, 이를 차익 거래라 한다. 효율적인 시장이라면 차익 거래가 생기지 않도록 동일한 상품은 동일한 가격을 지녀야 한다. 이러한 논리는 구매력 평가설로 이어진다. 구매력 평가설에 ㉠따르면 한 나라의 화폐는 어떤 나라에서나 구매력이 동일해야 한다.

구매력 평가설은 두 화폐의 명목 환율*이 두 나라의 물가 수준에 따라 결정된다는 것을 시사하기도 한다. 예컨대 커피 1파운드의 가격이 일본에서는 500엔이고 미국에서는 5달러라면, 달러와 엔화의 명목 환율은 1달러에 100엔이 되어야 한다. 그렇지 않으면 두 나라에서 달러의 구매력이 같지 않기 때문이다. 미국의 물가 수준을 P, 일본의 물가 수준을 P', 명목 환율을 e라고 하면 미국의 물가 수준은 P이므로 미국에서 1달러의 구매력은 1/P이라고 할 수 있다. 한편 1달러를 일본 화폐 e로 바꿀 수 있으므로 일본에서 달러의 구매력은 e/P'다. 따라서 두 나라에서 달러의 구매력이 동일하기 위해서는 $1/P = e/P'$ 가 성립해야 한다. 이를 달리 나타내면 $e = P'/P$ 이므로 명목 환율은 두 나라의 물가 수준의 비율과 같다. 즉 구매력 평가설에 따르면 두 나라 화폐의 명목 환율은 두 나라 물가 수준의 차이를 반영한다.

그런데 장기적으로 한 나라의 물가 수준은 그 나라의 화폐 수요와 화폐 공급이 같아지도록 조정된다. 따라서 명목 환율은 각 나라의 화폐 수요와 화폐 공급에 따라 좌우된다. ㉡어떤 나라의 중앙은행이 통화량을 증가시켜 물가 수준이 상승하면 그 나라 화폐는 다른 나라 화폐에 비해 절하된다. 다시 말해 중앙은행이 통화량을 증가시키면 재화와 서비스의 구매력으로 표시한 화폐 가치가 하락하여 동일한 액수의 자국 화폐로 구입할 수 있는 외국 화폐의 양이 감소하는 것이다.

구매력 평가설은 환율의 결정과 변화를 잘 설명해 주기는 하지만 현실에서 완벽하게 들어맞는 것은 아니라는 한계가 있다. 구매력 평가설의 기본 가정인 일물일가의 법칙은 국가 간 무역 장벽이나 수송비 등의 거래 비용이 존재하기 때문에 성립이 불가능할 수도 있다. 더구나 모든 재화가 교역재는 아니기 때문에 차익 거래가 이루어지지 않는 경우가 많다. 예컨대, 우리나라의 미용실과 프랑스의 미용실이 서로 교역을 한다는 것이 현실적으로 불가능한 것처럼 모든 재화나 서비스가 교역된다고는 볼 수 없는 것이다.

* 명목 환율: 일상적으로 말하는 환율로, 외환 시장에서 수요와 공급에 의해 결정되는 환율. 외환 시장에서 매일 고시된다.

[2016년 10월 전 북 29~32번]

환율은 자국 통화로 표시된 타국 통화의 가격 또는 두 나라 사이에 교환되는 양국 통화의 상대 가격을 의미하는데, 이는 시간의 흐름에 따라 변한다. 경제학자들은 다양한 환율 결정 이론을 발전시켰는데, 그중 장기적 관점에서 환율의 결정과 그 변화를 가장 잘 설명할 수 있는 이론으로 '구매력 평가설'이 있다. 이는 환율이 각국 통화의 상대적 구매력을 반영한 수준으로 결정된다는 이론이다.

29. 앞글의 '구매력 평가설'에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 양국 통화의 상대 가격의 결정과 변화를 설명할 수 있는 이론이다.
- ② 거래 비용이 높을수록 차익 거래가 활발하게 이루어질 것으로 가정한다.
- ③ 두 나라 화폐의 명목 환율이 각 나라의 물가 수준의 차이를 반영한다고 본다.
- ④ 어떤 재화의 가격이 지역이나 나라에 따라 달라지지 않아야 함을 전제로 한다.
- ⑤ 국가 간 통화의 교환 비율이 각국 통화의 상대적 구매력을 반영하여 결정된다고 본다.

30. 윗글을 바탕으로 할 때, <보기>를 분석한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

—<보 기>—

영국에서 발행되는 이코노미스트는 매년 전 세계에서 판매되는 '빅맥' 햄버거의 가격을 조사한다. 이는 빅맥이 세계 각국에 체인점을 갖고 있는 매장에서 공통적으로 팔리는 제품이기 때문에 구매력 평가의 기준으로 사용되는 것이다. 아래 표는 2007년 한국과 일본에서 판매된 빅맥 가격을 기준으로 한 자료이다. 2007년 미국에서 빅맥의 가격은 한 개에 3달러였다.

국가	빅맥 가격	빅맥 기준 예측 환율	명목 환율
한국	2,700원	900원/1달러	923원/1달러
일본	280엔	93엔/1달러	90엔/1달러

- ① 구매력 평가설에 따른다면 한국에서의 빅맥 가격은 2,700원보다 높게 조정되어야 하겠군.
- ② 빅맥의 경우 미국과 한국 간, 그리고 미국과 일본 간에 일물일가의 법칙이 지켜지지 못하고 있군.
- ③ 한국에서는 변하지 않는 빅맥 가격이 미국에서 오른다면 한국의 빅맥 기준 예측 환율은 내려가겠군.
- ④ 일본에서 판매하는 빅맥의 가격이 270엔으로 내린다면 빅맥 기준 예측 환율과 명목 환율이 일치하겠군.
- ⑤ 한국과 미국의 빅맥 가격이 변하지 않는 상황에서 한국의 중앙은행이 통화량을 늘리면 빅맥 기준 예측 환율과 명목 환율 사이의 차이가 작아지겠군.

31. ㉠의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 국가 간의 무역 거래에는 무역 장벽이나 수송비 등의 거래 비용이 존재하기 때문에
- ② 명목 환율의 상승과 하락은 두 나라의 물가 수준과는 관련 없이 결정되기 때문에
- ③ 동일한 양의 특정 재화를 사는 데 필요한 두 나라의 화폐량이 달라지기 때문에
- ④ 통화량이 증가하여 물가 수준이 상승해도 국가 간 차이 거래가 발생하지 않기 때문에
- ⑤ 교역재와 달리 비교역재는 한 나라 화폐의 수요와 공급에 영향을 미치지 못하기 때문에

32. ㉠와 가장 가까운 뜻으로 쓰인 것은?

- ① 물을 컵에 따르면 숨겨진 글자가 보인다.
- ② 아버지의 뜻을 따르면 좋은 일이 있을 것이다.
- ③ 일기 예보에 따르면 내일 오전 중에 눈이 온다.
- ④ 넷물이 흐르는 방향을 따르면 목적지에 도착할 것이다.
- ⑤ 스승의 음식 솜씨를 따르면 훌륭한 요리사가 될 수 있다.

[2016년 10월 전 북 33~38번]

우리나라 금속 공예품 가운데 범종은 통일 신라부터 조선 시대에 이르기까지 꾸준히 제작되었고 또한 당대를 대표하는 수준 높은 작품이 많다는 점에서 단연 한국 금속 공예의 가장 중요한 위치를 차지한다. 특히 신라 종은 우리나라 범종을 대표하며, 세계에서 가장 우수한 종으로 평가받고 있는데, 그 이유는 특유의 독창성과 고도의 예술성을 갖추어 우아한 자태를 지니면서도 은은하고 긴 여운을 가진 청아한 종소리를 내기 때문이다.

우리나라 범종을 외형적으로 다른 나라의 범종과 구별할 수 있게 해 주는 것은 용뉴의 모양과 종 표면의 문양 양식이다. 용뉴는 용의 모습을 한 고리로 이곳에 쇠줄을 연결하여 종을 매달게 된다. 우리나라 범종의 용뉴는 단룡으로 된 용두와 용 몸체로 구성되어 있어, 두 개의 용두가 대칭으로 배치되어 있는 중국 종이나 일본 종과 구분되는데, 이러한 특징은 범종의 전후좌우를 정하는 기준이 되기도 한다. 즉 용머리의 방향이 전면, 용통 쪽이 후면이 되며, 타종은 용머리가 보이는 전면 쪽에서 ㉠이루어지는 것이 일반적이다.

우리나라 범종의 또 하나의 특징으로 종 표면에 새겨진 문양을 들 수 있는데, 중국 종이나 일본 종은 전체적인 문양이 단순한 선으로 구성되어 있는 데 반해 우리나라 범종은 문양이 섬세하면서도 아름다워서 세계 그 어느 나라 종보다 예술성이 뛰어난 것으로 평가받고 있다. 그렇다면 우리나라 범종의 문양이 아름답고 섬세할 수 있었던 이유는 무엇일까? 이는 범종의 구조법과 관련이 있다. 범종은 녹인 금속을 형틀에 주입하여 만드는데, 지금까지 알려진 범종의 구조 방법은 크게 회전형법과 납형법으로 나뉜다. 회전형법은 일본이 범종 제조에 사용해 온 기술로, 먼저 나무로 회전축을 가진 판을 만들고 이를 이용하여 도자기를 만들듯이 진흙을 판 위에 올리고 판을 ㉡돌려 진흙으로 범종의 내형틀과 외형틀을 각각 제작한다. 내형틀과 외형틀이 만들어지면 두 개를 포개어 포개어진 사이의 빈틈에 쇠물을 부어 범종을 완성한다. 이 방법은 포개어진 내형틀과 외형틀의 틈을 전체적으로 고르게 조절하기 힘들기 때문에 완성된 범종의 표면이 곱지 못하고, 외형에 문양을 찍어 새기기 때문에 문양이 투박할 수밖에 없는 단점이 있다.

납형법은 회전형법과 동일하게 진흙을 나무 판 위에 올려 먼저 내형틀을 만든다. 그러나 외형틀을 제작하는 방식은 다르다. 납형법의 경우 밀랍을 이용하여 제작하고자 하는 범종과 똑같은 모형을 만든다. 그런 다음, 종의 표면에 표현할 문양을 석판에 음각하고 여기에 밀랍 물을 붓는다. 밀랍 물이 마르면 석판에서 문양을 분리시킨 후 이를 밀랍으로 만든 범종 모형에 붙인다. 그리고 미암석, 황토흙, 모래 등을 적당히 혼합하여 만든 주물사*를 밀랍 표면에 수차례 바르고 건조시켜 일정한 두께를 가진 외형틀을 만든다. ㉢이때 주물사는 열에 강한 성질을 가져야 한다. 밀랍 표면에 바른 주물사가 마르면 표면에 숯불로 열을 가해 밀랍을 녹이고, 이를 내형틀과 결합시킨 후, 내형틀과 외형틀의 빈틈에 쇠물을 부어 범종을 완성한다. 이 방법은 범종의 표면을 깨끗하게 만들 수 있으며, 또 밀랍으로 섬세하고 다양한 문양들을 조각해 남길 수 있다.

우리나라 범종은 그 소리가 수 킬로미터 밖에서도 들릴 정도로 울림 소리가 웅장하여 다른 나라 범종과 비교가 되기도 한다. 이것이 가능한 것은 '맥놀이 현상' 때문인데, 이는 종에서 서로 다른 주파수를 가진 소리들이 나오는 것과 관련이 있다. 종을 칠 때 나오는 서로 다른 주파수의 소리들이 서로 간섭하면서 강약을 반복하게 되고 이렇게 함으로써 소리를 먼 데까지 보낼 수 있게 되는 것이다. 그러면 이와 같은 현상은 왜 발생하는 것일까? 과학자의 정밀한 분석 끝에 우리나라 범종은 종신의 상하 부분과 가운데 부분이 두께가 다른 것이 발견되었고, 이 때문에 서로 다른 주파수를 가진 소리들이 나올 수 있었던 것으로 밝혀졌다.

우리나라 범종의 웅장한 소리와 긴 여운은 종의 형태에서도 그 요인을 찾아볼 수 있다. 종의 외형은 마치 독을 거꾸로 엮어 놓은 것같이 위가 좁고 배 부분이 블록해지다가 다시 종구(鐘口), 즉 종의 아가리 쪽으로 가면서 점차 오므라든 모습이다. 종구 쪽 아랫부분을 안으로 오므라들게 설계하여 종의 공명이 쉽게 빠져나가지 못하도록 한 것이다. 또한 우리나라 범종은 누각 등에 높게 ㉔ 걸지 않고 지면 위에 낮게 띄워 거는 것이 일반적이며, 종구 아래쪽의 지면을 움푹 파거나 범종의 아래에 움푹이라 불리는 큰 독을 묻는 경우가 있는데, 이 역시 종구 쪽에서 빠져나간 공명음 중 일부가 움푹 안에서 반사되어 다시 종의 몸통인 종신 안으로 들어와 여운이 길어지는 효과를 만들어 낸다. 일본에서는 종소리를 멀리까지 퍼지게 하기 위해 범종을 종각에 높게 매달았지만 종소리의 여운은 길지 않다. 이와 비교할 때 우리나라 범종은 처음부터 과학적인 음향 효과를 노리고 지상면으로부터 범종을 낮게 띄워 매단 것을 알 수 있다.

한 마리의 용으로 구성된 용뉴의 목 뒷부분에는 우리나라 범종에서만 볼 수 있는 둥근 대롱 형태의 용통이 솟아 있다. 이러한 용통은 내부가 비어 있고 아래쪽이 종신 내부에 관통되도록 구멍이 뚫려 있다. 학자들은 용통이 종의 울림 소리와 관련된 음향 조절 장치의 역할을 했을 것으로 추정하고 있다. 즉 용통은 종을 칠 때의 격렬한 진동을 신속히 걸러 내어 충격을 빠르게 제거하고 소리의 일부를 공중으로 보내는 두 가지 역할을 한다는 것이다. 이러한 완충 작용을 하는 용통이 없다면 종을 칠 때 나오는 가력음(加擊音)의 상태가 길어지고 그만큼 충격을 오래 끌게 되어 종에 무리가 가는 반면, 용통이 있으면 출구가 깔때기 모양으로 ㉕ 벌어져 있어 고른 음향의 저주파는 오래 보존하고 불필요한 고주파는 신속히 제거하는 역할을 한 것이라고 설명하고 있다.

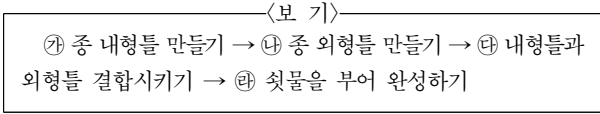
종신의 종을 치는 자리에는 별도로 당좌라는 원형 장식은 배치하였는데, 당좌가 배치되는 부분은 종의 두께가 가장 두꺼운 부분이며 이곳을 반복적으로 타종했을 때의 충격과 그에 따르는 종의 파손을 ㉖ 막기 위해 의도적으로 배치하였다. 이상과 같은 과학적인 원리로 세심하게 설계된 우리나라 범종은 다른 나라 범종과 달리 웅장한 소리와 긴 여운을 지닐 수 있었다.

* 주물사: 거꾸집을 만드는 데 쓰는 모래.

33. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 우리나라 범종의 변천 과정을 시간의 흐름에 따라 설명하고 있다.
- ② 우리나라 범종의 특징을 형태와 소리의 측면으로 나누어 살펴보고 있다.
- ③ 우리나라 범종의 장점과 단점을 다른 나라 종과 비교하여 설명하고 있다.
- ④ 우리나라 범종에 대한 미학적 평가를 바탕으로 발전 방향을 논의하고 있다.
- ⑤ 우리나라 범종에 사용된 재료를 분석하여 범종 문양의 양식을 기술하고 있다.

34. 윗글을 바탕으로 '범종'을 만드는 과정을 <보기>와 같이 나타낼 때, 이에 대한 반응으로 적절하지 않은 것은?

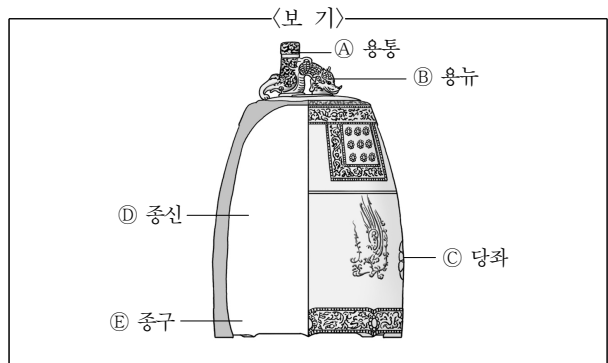


- ① 회전형법과 납형법 모두 ㉗의 과정에서는 회전축을 가진 판을 사용하겠군.
- ② 회전형법은 ㉗의 과정에서, 납형법은 ㉘의 과정에서 종 표면에 나타날 문양을 새기겠군.
- ③ 납형법과 달리 회전형법은 ㉗와 ㉘의 과정에서 사용되는 재료가 동일하겠군.
- ④ 회전형법과 달리 납형법은 ㉘를 하기 이전에 외형에 열을 가하는 과정이 필수적으로 있어야겠군.
- ⑤ 회전형법과 납형법 모두 ㉚를 위해서는 내형틀과 외형틀 사이에 빈틈이 있어야겠군.

35. ㉙의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 밀랍 표면의 부위마다 일정한 두께를 유지하기 위해서
- ② 밀랍의 표면에 좀 더 다양하고 섬세한 문양을 새기기 위해서
- ③ 밀랍을 녹이는 과정에서 외형틀이 훼손되지 않도록 하기 위해서
- ④ 밀랍 표면에서 주물사가 건조되는 데 걸리는 시간을 단축하기 위해서
- ⑤ 밀랍을 녹여 만든 빈틈에 쇳물이 잘 흘러들어 갈 수 있게 하기 위해서

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

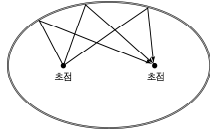


- ① A는 내부가 비어 있는 상태로 D에 관통되어 종을 칠 때 발생하는 진동과 고주파를 D의 내부 빈 공간으로 내보내는 기능을 한다.
- ② B의 모양은 우리나라 종과 중국, 일본 종을 구분하는 기준이 될 수 있으며, 용의 머리가 향한 방향과 C가 위치한 방향이 일치한다.
- ③ C는 D에서 가장 두께가 두꺼운 부분에 위치하며 장식과 함께 종을 보호하는 목적을 가진다.
- ④ D가 전체적으로 동일한 두께로 만들어졌다면 그렇지 않았을 경우보다 소리가 멀리 나가지 않을 것이다.
- ⑤ E의 아랫부분을 안쪽으로 오므라드는 형태로 제작하여 공명이 D에서 쉽게 빠져나가지 못한다.

37. 윗글을 바탕으로 할 때 <보기>에 대한 반응으로 적절한 것은?

〈보 기〉

영국의 성 바오로 대성당에는 '속삭이는 회랑'이라는 장소가 있다. 이곳은 돔으로 올라가는 입구에서 259개의 계단을 올라가면 나오는데, 돔의 아래 둘레를 따라 빙도는 복도이다. 이 복도에서 소리를 내면 음파가 타원형 천장에 부딪힌 후 건너편 복도로 흘러가므로 건너편 복도에서도 그 소리를 또렷이 들을 수 있다. 이는 타원의 성질과 관련이 있다. 예를 들어 타원 모양의 벽으로 이루어진 방에서 타원의 초점에 해당하는 곳에서 소리를 내면 이 소리는 사방으로 퍼져나가지만 타원 모양의 벽에 부딪힌 후 모두 건너편 초점에 해당하는 위치로 다시 모이게 된다.



- ① 범종과 달리 '속삭이는 회랑'에서 발생한 소리의 일부는 소리가 처음 발생한 장소로 다시 돌아오는군.
- ② '속삭이는 회랑'에 있는 타원형 천장과 달리 범종의 '음통'은 서로 다른 주파수를 가진 소리를 걸러 내는 역할을 하는군.
- ③ 범종의 불룩한 배 모양은 소리의 반사를 용이하게 해 준다는 점에서 대성당에 있는 '259개의 계단'과 유사한 역할을 하는군.
- ④ 범종은 범종을 지상으로부터 낮게 띄워 거는 방식으로, '속삭이는 회랑'은 타원형 천장의 위치를 높게 만드는 방식으로 소리를 증폭시키는군.
- ⑤ 범종은 주파수가 다른 소리들에 의해 종소리가 멀리 전파되고, '속삭이는 회랑'은 소리의 반사와 타원의 성질에 의해 소리가 건너편 복도로 전파되는군.

38. ㉠~㉥과 같은 의미로 사용된 것은?

- ① ㉠: 그는 최정상급의 연주자들로 이루어진 교향악단의 단원이다.
- ② ㉡: 동생은 매일 아침마다 각 가정으로 신문을 돌리는 일을 한다.
- ③ ㉢: 그는 지나가는 사람에게 싸움을 걸었다가 낭패를 보았다.
- ④ ㉣: 안주를 떡 벌어지게 차린 품이 예사 잔칫상 못지않았다.
- ⑤ ㉤: 주민의 사생활을 보호하고 소음을 막아 주는 시설이 필요하다.



EBS 연계

과학 / 「혈액 순환 이론」

🔍 지문 들여다보기

- 영역: 과학(생물)
- 핵심어: 혈액, 폐순환, 체순환, 정맥, 동맥, 모세혈관
- 해제: 이 글은 하비의 혈액 순환 이론에 대해 설명하고 있다. 근대 의학에서 혈액 순환의 경로는 폐순환과 체순환이 있으며 우리 몸은 이 과정을 통해 이산화탄소와 산소를 주고받는다. 고대 의학자인 갈레노스는 피가 간에서 생성되었다가 소멸한다고 보았는데 하비는 두 가지 사실을 설명함으로써 이 이론을 반박하였다. 하비는 혈액의 정량적 고찰을 통해 혈액이 순환된다는 사실을 설명하였고, 끈과 철사를 통한 실험으로 혈액이 동맥을 통해 몸의 끝부분으로 흘러가고 정맥을 통해 심장으로 돌아오는 것을 입증하였다. 그리고 하비가 사망한 후에 말피기가 폐의 모세혈관을 설명함으로써 하비의 혈액 순환 이론을 완성하였다.
- 문단별 중심 내용

1문단	근대 의학에서의 혈액 순환
2문단	혈액에 대한 갈레노스의 이론
3문단	갈레노스의 이론을 반박하기 위해 하비가 설명해야 하는 두 가지 사실
4문단	혈액의 정량적 고찰을 통해 논증된 혈액 순환 이론
5문단	끈과 철사를 통한 실험으로 입증된 혈액 순환 이론

16. 글의 전개 방식의 파악 [2점] [정답] ⑤

이 글은 갈레노스의 혈액 생성 이론을 논박하고 혈액이 순환된다는 하비의 이론이 정립되는 과정을 설명하고 있다. 따라서 이 글은 특정 이론이 기존의 이론을 뒤엎고 정립되는 과정을 설명하고 있다고 할 수 있다.

17. 세부 내용의 추론 [2점] [정답] ①

- 2문단에서 갈레노스의 이론은 당시의 기독교의 교리에 잘 들어맞는 것이어서 오랜 시간 동안 의학계를 지배했다고 하였을 뿐, 기독교적 세계관이 과학적 이론의 변화를 이끌어 냈다고 언급하고 있지는 않다.
- 4문단에서 하비는 '맥박이 한 번 났을 때마다 약 4.7ml의 혈액이 밀려나오고 30분에 1000번씩 났다고 가정한 후 이에 필요한 혈액이 하루에 약 245kg이라는 것을 산출하였다.'라고 하였다. 따라서 맥박이 많이 났을수록 심장에서부터 방출되는 피의 총량이 증가한다고 할 수 있다.
 - 1문단에서 체순환의 과정에서 혈액은 온몸의 조직 세포에 산소와 영양소를 주고 이산화탄소와 노폐물을 받게 된다고 하였다.
 - 2문단에서 갈레노스에 따르면 간에서 생성된 혈액의 일부는 폐로 가고 나머지는 좌심실로 넘어가서 '생명의 정기'를 공급받아 온몸에 쓰이고, 일부는 뇌에 도달하여 '동물의 정기'를 공급받아 신경을 통해 신체 곳곳으로 내려가 신체 운동을 조절하게 된다고 하였다.
 - 4문단에서 하비는 맥박 수와 혈액 양에 대한 고찰을 통해 혈액이 생성된 후 소멸하는 것이 아니라 순환된다고 주장하였다고 하였다.

18. 세부 내용의 적용 [2점] [정답] ①

- 1문단을 통해 ㉠은 우심실, ㉡는 폐, ㉢는 좌심실임을 알 수 있다. 갈레노스는 하비와 달리 우심실에 있는 혈액의 일부는 폐로 가며 나머지 혈액은 심실 중격에 있는 작은 구멍을 통해 좌심실로 넘어간다고 하였다. 따라서 ①은 적절하지 않다.
- 마지막 문단에서 말피기가 폐의 모세혈관을 설명함으로써 하비의 혈액 순환 이론을 완성했다고 하였다.
 - 갈레노스는 좌심실로 넘어간 혈액이 '생명의 정기'를 공급받아 온몸에서 쓰인다고 하였다.
 - 하비는 혈액이 동맥에서 정맥으로 통과한다고 가정하고 동맥에서 정맥으로 혈액이 통과하기 위해 폐에 혈관이 있을 것이라고 가정하였다.

19. 구체적 사례에의 적용 [3점] [정답] ①

하비는 ㉠의 실험을 통해 정맥은 심장 방향으로 동맥은 반대 방향인 몸의 끝부분으로 흐른다는 사실을 증명했다고 하였다. 따라서 끈이 동맥을 묶었다면 심장의 반대 방향으로 흐르는 A 부분의 혈관이 부풀어 오르고 피가 공급되지 않아 끈 아래쪽인 B 부분의 피부가 창백해질 것이다. 반대로 끈이 정맥을 묶었다면 심장 방향으로 흐르는 B 부분의 혈관이 부풀어 오르고 피가 공급되지 않아 끈 위쪽인 A 부분의 피부가 창백해질 것이다.

20. 바꿔 쓸 단어의 적절성 파악 [2점] [정답] ②

- '부합(符合)하는'은 '부신(符信)이 꼭 들어맞듯 사물이나 현상이 서로 꼭 들어맞는'의 의미를 지니므로 문맥상 '들어맞는'과 바꿔 쓰기에 가장 적절하다.
- '구합(緝合)하는'은 '어떤 일을 꾸미려고 세력이나 사람을 모으는.'의 의미를 지닌다.
 - '연합(聯合)하는'은 '두 가지 이상의 사물이 서로 합동하여 하나의 조직체를 만드는.'의 의미를 지닌다.
 - '취합(聚合)하는'은 '모아서 합치는.'의 의미를 지닌다.
 - '통합(統合)하는'은 '둘 이상의 조직이나 기구 따위를 하나로 합치는.'의 의미를 지닌다.

사회 / 「환율 결정 이론 - 구매력 평가설」

29. 핵심 정보의 이해 [2점] [정답] ②

2문단에서 '구매력 평가설'은 일물일가의 법칙에

입각하는데, 일물일가의 법칙은 어떤 물건의 가격이 어디에서나 같아야 하며, 차익 거래가 생기지 않도록 동일한 상품은 동일한 가격을 지녀야 한다고 하였다. 그리고 마지막 문단에서 '구매력 평가설'은 국가 간 무역 장벽이나 수송비 등의 거래 비용이 존재하기 때문에 현실에서는 성립이 불가능할 수도 있다고 하였다. 따라서 '구매력 평가설'이 거래 비용이 높을수록 차익 거래가 활발하게 이루어질 것으로 가정한다는 설명은 적절하지 않다.

- 1문단에서 '환율은 자국 통화로 표시된 타국 통화의 가격 또는 두 나라 사이에 교환되는 양국 통화의 상대 가격을 의미'한다고 하였고, '환율의 결정과 그 변화를 가장 잘 설명할 수 있는 이론으로 '구매력 평가설'이 있다.'라고 하였다.



30. 구체적 사례에의 적용 [3점] [정답] ⑤

📌 1등급 Logic

1. 표의 내용을 파악한다.

- 미국과 한국, 미국과 일본의 빅맥 가격을 기준으로 한 예측 환율과 명목 환율이 제시됨.
- 빅맥 기준 예측 환율은 '국가별 빅맥 가격/3달러'에 해당함.
- 한국의 경우 빅맥 기준 예측 환율이 명목 환율보다 낮음.
- 일본의 경우 빅맥 기준 예측 환율이 명목 환율보다 높음.

2. <보기>의 표가 지문의 어느 부분과 관련이 있는지 확인한다.

3문단과 4문단에서 명목 환율과 예측 환율이 변화하는 원인에 대해 설명하고 있다. → 3문단과 4문단을 활용하여 표를 해석하고 답지의 정오를 판별해야 한다.

3. <보기>의 표를 지문과 연결 지어 이해한다.

①	한국의 빅맥 기준 예측 환율(900원/1달러)은 명목 환율(923원/1달러)보다 작으므로 일물일가의 법칙에 기반한 구매력 평가설에 따르면 한국에서의 빅맥 가격은 2,700원보다 높게 조정되어야 한다.
②	빅맥의 경우 미국과 한국 간, 그리고 미국과 일본 간에 빅맥 기준 예측 환율과 명목 환율이 일치하지 않으므로 일물일가의 법칙이 지켜지지 못하고 있다고 할 수 있다.
③	빅맥 기준 예측 환율은 '국가별 빅맥 가격/3달러'이므로 미국에서의 빅맥 가격이 현재보다 오르면 한국의 빅맥 기준 예측 환율은 '900원/1달러'에서 그 아래로 내려가게 된다.
④	일본에서 판매하는 빅맥의 가격을 270엔으로 내리면 빅맥 기준 예측 환율은 '90엔/1달러'가 되므로 명목 환율과 일치하게 된다.
⑤	한국과 미국의 빅맥 가격이 변하지 않는다면 빅맥 기준 예측 환율은 '900/1달러'에서 변하지 않는다. 그런데 한국의 중앙은행이 통화량을 늘리면 한국의 화폐는 미국의 화폐에 비해 절하된다. 따라서 명목 환율은 올라가게 되므로 빅맥 기준 예측 환율과 명목 환율 사이의 차이는 작아지는 것이 아니라 커진다.

31. 이유의 추리 [2점] [정답] ③

만약 A국의 통화량이 증가하여 물가 수준이 상승하면 A국의 화폐의 가치가 B국에 비해 떨어지게 된다. 이렇게 되면 동일한 양의 특정 재화를 살 때 필요한 A국의 화폐량은 B국의 화폐량에 비해 많아지게 된다. 즉 동일한 양의 재화를 사는 데 필요한 화폐량이 달라지기 때문에 A국의 화폐가 B국의 화폐에 비해 절하된다고 할 수 있다.

32. 단어의 문맥적 의미 파악 [2점] [정답] ③

㉔는 '어떤 경우, 사실이나 기준 따위에 의거하면.'의 의미를 지닌다. ㉔의 '일기 예보에 따르면'은 '일기 예보에 근거하면'의 의미를 지니므로 ㉔와 가장 가까운 뜻으로 쓰였다고 할 수 있다.

- ① '그릇을 기울여 안에 들어 있는 액체를 밖으로 조금씩 흐르게 하다.'의 의미를 지닌다.
- ② '관례, 유행이나 명령, 의견 따위를 그대로 실행하다.'의 의미를 지닌다.
- ④ '일정한 선 따위를 그대로 밟아 움직이다.'의 의미를 지닌다.
- ⑤ '앞선 것을 좇아 같은 수준에 이른다.'의 의미를 지닌다.

33. 글의 전개 방식 파악 [2점] [정답] ②

이 글은 1문단에서 우리나라 범종이 형태와 소리 측면에서 우수함을 언급한 후, 2~4문단에서는 우리나라 범종이 외형적으로 다른 나라의 범종과 구별되는 특징을 제시하고 있다. 그리고 5~8문단에서는 우리나라 범종의 소리가 지니는 특징을 설명하고 있다. 즉, 이 글은 우리나라 범종의 특징을 형태와 소리의 측면으로 나누어 살펴보고 있다고 할 수 있다.

34. 세부 내용의 추론 [2점] [정답] ②

4문단에서 납형법은 내형틀을 제작한 뒤 외형틀을 제작하는 과정에서 밀랍 물로 문양을 만들고 이를 밀랍으로 만든 범종 모형에 붙인다고 하였다. 따라서 납형법은 ㉔의 과정에서 문양을 새긴다고 할 수 있다. 그러나 3문단에서 회전형법은 범종의 외형에 문양을 찍어 새긴다고 하였으므로 ㉔의 과정에서 문양을 새긴다는 설명은 적절하지 않다.

35. 이유의 추리 [2점] [정답] ③

4문단에서 밀랍 표면에 바른 주물사가 마르면 표면에 숯불로 열을 가해 밀랍을 녹인다고 하였다. 만약, 주물사가 열에 강한 성질을 지니지 않는다면 주물사로 만든 외형틀은 밀랍이 녹을 때 함께 녹아 버리거나 열에 의해 형체가 달라지게 된다. 즉, 밀랍을 녹이는 과정에서 외형틀이 훼손되지 않도록 하기 위해서 주물사가 열에 강한 성질을 가져야 하는 것이다.

36. 구체적 사례에의 적용 [3점] [정답] ①

7문단에서 용통은 내부가 비어 있고 아래쪽이 종신 내부에 관통되도록 구멍이 뚫려 있다고 하였다.

따라서 용통은 내부가 비어 있는 상태로 종신에 관통된다고 할 수 있다. 그런데 용통은 종을 칠 때의 격렬한 진동을 걸러 내어 충격을 제거하고, 용통이 있으면 출구가 깔때기 모양으로 벌어져 있어 저주파는 오래 보존하고 고주파는 신속히 제거하는 역할을 한다고 하였다. 따라서 용통이 진동과 고주파를 종신의 내부 빈 공간으로 내보내는 기능을 한다는 진술은 적절하지 않다.

② 2문단에서 용뉴의 모양은 우리나라 범종을 다른 나라의 범종과 구별할 수 있게 해 준다고 하였으며, 타종은 용머리가 보이는 전면 쪽에서 이루어진다고 하였다.

③ 마지막 문단에서 당좌는 종을 치는 자리에 배치한 원형 장식이며 당좌가 배치되는 부분은 종의 두께가 가장 두꺼운 부분으로, 타종했을 때의 충격과 그에 따르는 종의 파손을 막기 위해 배치하였다고 하였다.

④ 5문단에서 우리나라 범종은 종신의 상하 부분과 가운데 부분이 두께가 달라 서로 다른 주파수를 가진 소리가 나오면서 소리를 먼 데까지 보낼 수 있게 된다고 하였다.

⑤ 6문단에서 종구 쪽 아랫부분을 안으로 오므라들게 설계하여 종의 공명이 쉽게 빠져나가지 못하도록 하였다고 하였다.

37. 반응의 적절성 판단 [2점] [정답] ⑤

5문단에서 우리나라 범종은 서로 다른 주파수의 소리들로 인해 맥놀이 현상이 발생하여 종소리가 멀리 전파된다고 하였다. <보기>에서 '속삭이는 회랑'은 복도에서 나온 소리가 타원 모양의 천장에 반사되어 건너편 복도에서도 그 소리를 또렷이 들을 수 있다고 하였다. 따라서 범종은 주파수가 다른 소리들에 의해 종소리가 멀리 전파되고, '속삭이는 회랑'은 소리의 반사와 타원의 성질에 의해 소리가 건너편 복도로 전파된다고 할 수 있다.

38. 단어의 문맥적 의미 파악 [2점] [정답] ⑤

㉔과 ㉔의 '막다'는 모두 '어떤 현상이 일어나지 못하게 하다.'의 의미로 사용되었다.

① ㉔의 '이루어지다'는 '어떤 대상에 의하여 일정한 상태나 결과가 생기거나 만들어지다.'의 의미로 사용되었으나, 여기서는 '몇 가지 부분이나 요소가 모여 일정한 성질이나 모양을 가진 존재가 되다.'의 의미로 사용되었다.

② ㉔의 '돌리다'는 '물체가 일정한 축을 중심으로 원을 그리면서 움직이게 하다.'의 의미로 사용되었으나, 여기서는 '어떤 물건을 나누어 주거나 배달하다.'의 의미로 사용되었다.

③ ㉔의 '걸다'는 '벽이나 못 따위에 어떤 물체를 떨어지지 않도록 매달아 올려놓다.'의 의미로 사용되었으나, 여기서는 '다른 사람을 향해 먼저 어떤 행동을 하다.'의 의미로 사용되었다.

④ ㉔의 '벌어지다'는 '그릇 따위가 속은 얇고 위가 넓게 되다.'의 의미로 사용되었으나, 여기서는 '음식 따위를 번듯하게 차리다.'의 의미로 사용되었다.

르네상스 시기 화가들은 회화의 2차원성을 극복하고 세계를 가능한 한 정확하게 재현하기 위해 회화적인 평면 위에 3차원성을 부여하려고 하였다. 이렇게 2차원 평면 위에 3차원 공간을 합리적으로 표현하고자 한 노력은 체계적이고 과학적인 원근법의 탄생으로 ㉠ 이어진다. 인간의 시각은 다분히 주관적이고 감각적이라 보고 싶은 대로 볼 수밖에 없는데, 르네상스 시기 화가들은 원근법을 통해 이러한 시각의 무질서를 바로잡으려 했던 것이다. 이러한 원근법은 근대 이성 중심의 인식론과 결합하면서 보는 것에 대한 합리적인 기준을 확립하는 계기가 되었다.

그런데 이후 르네상스의 화가들은 가장 합리적이라고 여겼던 원근법이 직선적이고 일관된 질서를 만들어 내기도 하지만 투사면의 방향과 보는 각도에 따라 형태가 뒤틀리거나 왜곡되기도 한다는 사실을 인지하게 된다. 이러한 원근법의 한계를 보완하기 위한 방안으로 고안된 것이 ㉡ 아나모르프즈(Anamorphose)이다. 일상적인 시각에서 볼 때는 그림에 나타난 대상이 뒤틀린 모습으로 보이지만, 특별한 각도에서 보거나 곡면 거울에 비추어 보면 왜곡이 사라져 그림 속의 모습이 정상적으로 보이도록 표현함으로써 원근법의 한계를 보완하였다.

아나모르프즈는 제작 방법에 따라 단축형·광학형·3차원형 아나모르프즈로 분류할 수 있다. 단축형 아나모르프즈는 가장 널리 알려진 표현 방식으로 원근투시법에 의해 상(像)의 이미지를 늘이거나 줄이는 등의 방법으로 왜곡상을 만들어 낸다. 이 왜곡상은 특정한 각도 또는 시점에서 보았을 때만 본래의 이미지를 찾아볼 수 있도록 제작된다. 광학(光學)형 아나모르프즈는 거울이나 특수렌즈 등 광학적 도구나 장치 등을 이용하여 뒤틀리거나 쪼개진 왜곡상의 이미지가 나타나도록 제작하는 방식이다. 3차원형 아나모르프즈는 시점에 따른 각각의 형태 관계를 고려하여 오브제*나 공간의 특성을 이용해 왜곡상을 구현하는 방식이다. 이처럼 복잡한 제작 방식 때문에 아나모르프즈는 15세기 예술가들에게 고도의 숙련된 기교를 요하는 예술 방식으로 ㉢ 여겨졌다. 일상적 시각에서 관찰되는 형상과는 다른 형상이 드러나도록 하기 위해서는 전문적인 광학 지식이 요구되었기 때문이다.

아나모르프즈를 제작하고 작품으로 표현하기 위해서는 빛의 특성에 대한 이해가 필요했다. 빛은 파장이 짧아 직진성이 강하기 때문에 균일한 매질* 속에서 직진하는 성질을 가진다. 하지만 빛이 서로 다른 매질에 입사될 때는 직진하지 못하고 반사 또는 굴절이 일어나기도 한다. 반사란 빛이 서로 다른 매질에 입사될 때 매질의 경계면에서 빛의 일부가 원래의 매질로 되돌아오는 현상을 ㉣ 말한다. 이러한 반사가 일어날 때에는 일정한 규칙을 따르게 된다. 즉 어떤 물체에 입사한 빛이 법선*과 이루는 각(입사각)은 반사되어 나오는 빛이 법선과 이루는 각(반사각)과 항상 같은데 이를 ‘반사의 법칙’이라고 한다.

굴절은 빛이 한 매질로부터 다른 매질을 통과할 때 그 경계면에서 방향을 바꾸어 꺾이는 현상을 말한다. 굴절이 일어나는 이유는 빛의 속도가 매질에 ㉤ 따라 달라지기 때문이다. 공기 중 빛의 속도 값을 c 로 놓을 때, 유리나 물과 같은 투명체를 통과하는 빛의 속도는 대략 c 의 70%에 불과하다. 이렇게 느려진 빛은 다시 공기 중으로 나오면서 원래의 속도를 바로 회복하게 된다. 매질을 지날 때 빛의 속도가 달라지는 것은 빛이

매질에서 진동하는 전자의 고유 진동수에 영향을 받기 때문이다. 즉 빛의 진동수가 매질에서 진동하는 전자의 고유 진동수에 가까울수록 해당 매질에서 빛의 속도는 느려지게 된다. 이렇게 빛의 속도가 느려지게 되면 그에 비례하여 굴절 각도도 커지게 된다. 한편 빛의 진동수는 빛의 색깔에 따라 다르지만, 각각은 일정한 진동수를 가진다. 가시광선을 이루는 빛 중에서 빨간색 빛의 진동수가 가장 낮고, 보라색 빛의 진동수가 가장 높다. 유리나 물 같은 매질의 고유 진동수는 보라색 빛의 진동수보다 높다. 그러므로 유리나 물 같은 매질에서는 보라색 빛이 빨간색 빛보다 더 느리게 진행하고, 이로 인해 더 큰 각도로 굴절된다. 이처럼 진동수가 다른 빛들은 특정 매질을 통과하면서 서로 다른 속도로 진행을 하게 된다. 이에 따라 매질에 입사한 빛들은 서로 다른 각도로 꺾이며 매질을 통과하게 된다. 결국 아나모르프즈는 이와 같은 광학적 원리를 이용하여 특정 각도에서 본래의 이미지를 볼 수 있도록 대상의 이미지를 의도적으로 변형하거나, 특수한 거울 및 렌즈를 통해 광선을 모으거나 퍼뜨림으로써 만들어지는 것이다.

아나모르프즈는 원근법의 한계를 보완하려는 의도로 시작되었지만 그 표현 기술이 더욱 정교하게 발전하고, 제작 기법이 널리 알려지게 되면서 보완책으로서의 한계를 ㉥ 넘어 점차 독자적이고 고유한 예술의 한 영역으로 거듭나게 되었다. 이는 원근법의 전제 조건들을 의도적으로 파괴함으로써 얻어낼 수 있는 성과였다. 즉 아나모르프즈를 통해 예술가들은 투사면을 평면에 한정시키지 않고 구면, 곡면, 꺾인 면 등 갖가지 형태의 면으로 확대하였으며 투사면을 바라보는 시점도 일관된 시점이 아닌 다양한 각도로 접근해 가면서 새로운 기법들로 일그러진 상을 재현해 내었다.

아나모르프즈를 대하는 순간 우리는 혼란에 빠지게 된다. 이는 그림의 시점과 공간의 시점이 달라 그림과 공간의 관계를 시각적으로 인식하고 지각하는 과정이 일치하지 않기 때문이다. 하지만 이 시·지각적 혼란은 우리에게 집중력과 호기심을 유발하고, 모호성과 다의성에 대한 해석의 즐거움 등 새로운 지각의 유희를 제공한다. 알아보기 힘든 형상 속의 이 비밀스러운 암호들은 본래의 모습을 감추고 있기 때문에 종교적 진리를 표방하거나 정치적 풍자를 표현하는 데 활용되었다. 아나모르프즈의 의의는 이와 같이 기발한 예술적 표현의 가능성을 열었다는 점에서 찾을 수 있다.

* 오브제(objet): 생활에 쓰이는 갖가지 물건들을 작품에 그대로 이용한 것.
* 매질(媒質): 어떤 파동 또는 물리적 작용을 한 곳에서 다른 곳으로 옮겨 주는 매개물.
* 법선: 반사되는 면에 수직인 선.

16. 윗글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 아나모르프즈의 변화 양상을 단계적으로 살펴보고 있다.
- ② 전문가의 말을 통해 아나모르프즈의 개념을 설명하고 있다.
- ③ 아나모르프즈의 제작 방법과 관련된 과학적 원리를 소개하고 있다.
- ④ 아나모르프즈의 구성 요소를 분석한 후 그 특징을 나열하고 있다.
- ⑤ 구체적인 작품을 예로 들어 아나모르프즈의 장·단점을 제시하고 있다.

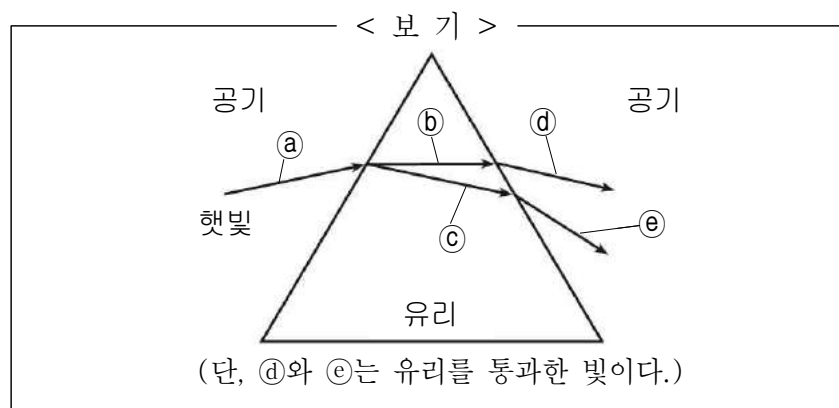
17. 윗글을 읽고 추론한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 가시광선은 서로 다른 진동수를 가지고 있는 여러 빛의 조합물이다.
- ② 원근법은 세계를 가능한 한 정확하게 재현하기 위한 노력에 의해 탄생하였다.
- ③ 예술가들은 아나모르프즈를 실현하기 위해 고정된 시점이 아닌 다각적 시점을 활용하였다.
- ④ 빛이 공기 중에서 물을 통과할 때 그 경계면에서 빛의 일부는 입사각과 같은 각으로 반사되기도 한다.
- ⑤ 르네상스 시기의 화가들은 원근법이 등장한 이후에도 인간 시각이 지닌 주관성과 감각적인 특성에 대해 몰랐다.

18. ㉠에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 다양한 형태를 가진 면을 평면으로 한정시켜 표현하였다.
- ② 고유한 예술의 영역으로 자리를 잡지 못하고 소멸하였다.
- ③ 시·지각적 인식과 지각 과정의 동일성을 연구하며 발전하였다.
- ④ 원근법의 한계를 극복하기 위한 보완적 수단으로서 출발하였다.
- ⑤ 15세기에는 누구나 손쉽게 제작할 수 있는 대중적인 예술이었다.

19. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은? [3점]



- ① ㉠와 ㉡는 속도가 다르다.
- ② ㉠ ~ ㉡ 중, ㉢의 속도가 가장 느리다.
- ③ ㉠의 진동수는 ㉢의 진동수보다 높다.
- ④ ㉢와 ㉡의 진동수는 다르다.
- ⑤ ㉡보다 ㉠의 진동수가 유리의 고유 진동수에 가깝다.

20. 윗글을 참고하여 <보기>를 해석한 것으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

어느 날 아테네인들이 여신 미네르바를 찬양하기 위한 조각 경연 대회를 열었는데, 당시 유명한 조각가였던 피디아스와 그의 제자 중 한 명인 알카메네스가 참가하였다. 조각이 완성되자 바로 앞에서 이를 관람한 군중들은 알카메네스의 조각에는 찬사를 보내고 피디아스의 조각에는 비난을 퍼부었다. 알카메네스의 조각은 우아하고 균형미를 갖추고 있었지만, 피디아스의 조각은 사지가 뒤틀린 흉측한 모습을 하고 있었기 때문이었다. 그러나 지면에 놓여 있던 조각들이 실제로 전시될 광장 중앙의 높은 기둥에 올려지자 반대로 피디아스의 조각은 성스러운 여신의 자태로, 알카메네스의 작품은 주름투성이의 흉물로 바뀌었다.

- ① 알카메네스의 조각은 공간의 특성을 고려한 오브제를 응용한 아나모르프즈였겠군.
- ② 알카메네스의 조각은 관객의 시선과 일직선상에 놓일 때 조화로운 모습을 보였겠군.
- ③ 피디아스의 조각에는 단축형 아나모르프즈에 활용된 것과 유사한 원리가 적용되었겠군.
- ④ 피디아스의 조각은 실제의 관람 시점을 고려하여 제작된 것이겠군.
- ⑤ 전시될 장소에 올려지기 전의 피디아스의 조각을 비난한 군중들은 피디아스의 의도를 몰랐겠군.

21. 다음 밑줄 친 말의 의미가 윗글의 ㉠~㉣과 다른 것은?

- ① ㉠: 여러 섬들이 다리로 이어져 있다.
- ② ㉡: 그의 행동은 모두에게 본보기로 여겨졌다.
- ③ ㉢: 문이 열려 있음은 누군가가 안에 있음을 말한다.
- ④ ㉣: 우리 집 정원에는 계절에 따라 다양한 꽃이 핀다.
- ⑤ ㉣: 그의 노래 실력은 아마추어 수준을 넘지 못한다.

‘바다는 메워도 사람의 욕심은 못 채운다.’라는 말이 있다. 인간의 욕망은 왜 채워지지 않는 것일까? 라캉은 욕망을 ‘결핍’에서 비롯된 것으로 보고, 인간은 발달 초기에 경험하는 결핍으로 인해 영원히 욕망을 충족할 수 없다고 생각했다.

라캉에 따르면 아이에게 출생은 곧 어머니와의 분리를 의미한다. 아이는 본능적으로 이를 자각하고 어머니의 뱃속으로 다시 돌아가고자 한다. 아이는 끊임없이 어머니의 사랑을 요구하고, 자신을 안고 바라보는 어머니를 자신과 동일한 존재라고 **㉠ 인식**하게 된다. 그러나 아버지의 존재 때문에 아이는 어머니를 독자시킬 수 없다. 이로 인해 어머니와 합일하고자 하는 아이의 욕망은 좌절될 수밖에 없다. 어머니를 포기하면서 생긴 원초적 상실감과 그리움은 마음에 빈 구멍을 남기며, 이러한 결핍은 어떤 욕망의 대상으로도 채워지지 않는다.

이러한 결핍을 **㉢ 해소**하기 위해 인간은 어머니를 대신할 욕망의 대상을 찾게 된다. 라캉은 이를 **㉡ ‘대상 a’**라고 불렀다. ‘대상 a’는 주체가 완전한 만족의 상태로 돌아가기 위해 환상 속에서 만들어낸 이상적인 대상이다. ‘대상 a’는 현실에 존재하지 않기 때문에 인간의 욕망은 충족될 수 없다. 그래서 인간은 또 다시 자신의 욕망을 채워 줄 대상을 찾아 끊임없이 헤매게 된다. 라캉은 이 과정을 **㉣ ‘은유’**와 **㉤ ‘환유’**의 단계로 설명했다. 은유는 다른 대상을 통해 욕망을 충족할 수 있다고 여기는 것, 즉 욕망의 대상을 대체할 수 있다고 믿는 단계이다. 그리고 환유는 욕망을 충족하지 못했을 때 욕망의 대상을 바꾸는 단계이다. 라캉은 이러한 은유와 환유가 지속적으로 반복되기 때문에 인간의 결핍은 영원히 채워질 수 없다고 말했다.

이러한 현상은 언어를 통해 더 **㉦ 심화**된다. 언어는 우리가 태어나기 전부터 존재했고, 우리는 언어를 새롭게 **㉧ 창안**하거나 수정할 수 없다. 따라서 인간은 언어의 질서에 복종해야 하며 언어가 지배하는 현실 속에서 언어를 통해 욕망을 추구할 수밖에 없다. 그런데 언어는 절대적인 의미를 나타낼 수 없다. ‘나무’라는 단어에 대해 사람마다 서로 다른 이미지를 떠올리듯이, 같은 단어라도 사람마다 그것에 부여하는 의미가 다르기 때문이다. 라캉은 이러한 언어의 불완전성 때문에 인간은 자신의 욕망을 온전하게 표현할 수도 충족할 수도 없다고 보았다.

한편 우리는 태어나기 전부터 타자에 의해 만들어진 현실에서 살아가게 된다. 우리가 은유와 환유를 통해 끊임없이 찾아 헤매는 욕망의 대상은 모두 우리 이전에 이미 타자에 의해 욕망의 대상으로 정해진 것들이다. 따라서 라캉은 우리의 욕망이 타자의 욕망과 관련을 맺을 수밖에 없고, 타자의 시선을 통해서만 우리의 욕망에 의미가 부여된다고 보았다. 우리는 자신이 욕망하는 것이 무엇인지 정확히 알 수 없고 무의식적으로 타자의 인정에 의존하게 된다는 것이다.

라캉의 욕망 이론은 인간의 욕망이 어떻게 탄생하는지 **㉨ 해명**하고, 인간이 끊임없이 욕망하는 이유를 설명함으로써 욕망에 대한 인식의 폭을 넓혔다는 의의를 가진다.

22. 밑글에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 화제의 문제점을 제기하고, 이에 대한 해결책을 다양한 각도에서 찾고 있다.
- ② 화제와 관련된 주장을 제시하고, 역사적 사건을 근거로 들어 설득력을 높이고 있다.
- ③ 화제에 대한 사람들의 통념을 소개하고, 반대되는 사례를 통해 이를 반박하고 있다.
- ④ 화제에 대한 질문을 던지고, 특정 학자의 이론을 바탕으로 이에 대한 해답을 제시하고 있다.
- ⑤ 화제에 대한 정의를 내리고, 이에 대한 사람들의 생각이 어떻게 바뀌어 왔는지 통시적으로 고찰하고 있다.

23. 라캉의 주장에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 어머니와 합일하려는 아이의 욕망은 아버지로 인해 좌절된다.
- ② 아이는 자신이 바라보는 대상을 모두 어머니라고 인식한다.
- ③ 인간은 자신이 욕망하는 것이 무엇인지 정확히 알지 못한다.
- ④ 특정 대상에 대한 상실감으로 인해 인간에게 결핍이 발생한다.
- ⑤ 아이는 어머니와 분리되기 이전의 상태로 돌아가고 싶어한다.

24. ㉠ ~ ㉨에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠은 실제로는 존재하지 않는 상상 속의 대상이다.
- ② ㉡은 완전한 만족의 상태로 돌아가기 위해 찾는 대상이다.
- ③ ㉣은 다른 대상이 어머니를 대신할 수 있을 거라 믿는 단계이다.
- ④ ㉤에서 욕망이 충족되어야 ㉢이 이루어질 수 있다.
- ⑤ ㉤에서 대상을 바꾸는 것은 ㉡을 찾기 위한 것이다.

25. 밑글을 참고할 때, 학생이 <보기>에 대해 보인 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

명문 대학에 가야 사회에서 성공할 수 있다고 생각한 헤리는 명문 대학에 가기 위해 열심히 공부하였다. 명문 대학에 입학하였지만 헤리는 만족스럽지 못했다. 그러던 중 많은 사람들이 대기업 입사를 선망하는 것을 보고, 헤리도 대기업 입사를 희망하게 되었다.

- ① 헤리는 ‘명문 대학’이라는 언어를 통해 자신의 욕망을 추구하고 있다.
- ② 헤리가 욕망하는 ‘명문 대학’, ‘대기업’은 타자에 의해 만들어진 현실과 관련이 있겠다.
- ③ 헤리의 욕망을 충족해 줄 수 있는 이상적 대상은 ‘명문 대학’이 아니라 ‘대기업’이겠다.
- ④ 헤리가 ‘대기업’에 가고 싶어한 것은 타자에게 인정받고자 하는 마음과 관련이 있겠다.
- ⑤ 헤리가 ‘명문 대학’에 가기 위해 열심히 공부한 것은 자신의 욕망이 무엇인지 정확히 몰랐기 때문이겠다.

26. ㉠~㉣의 사전적 의미로 적절하지 않은 것은?

- ① ㉠: 사물을 분별하고 판단하여 앎.
- ② ㉡: 어려운 일이나 문제가 되는 상태를 해결하여 없애 버림.
- ③ ㉢: 정도나 경지가 점점 깊어짐.
- ④ ㉣: 어떤 방안, 물건 따위를 처음으로 생각하여 냄.
- ⑤ ㉤: 어떤 잘못이나 실수에 대해 구실을 대며 그 까닭을 말함.

[2016년 영남 8월 27~30번]

도시의 내부 구조는 다양한 기능이 집적되고 분산됨으로써 형성된다. ‘집적’이란 특정 구역에 도시의 기능이 모이는 것을 말하고, ‘분산’은 흩어지는 것을 말한다. 이러한 현상의 배경에는 기본적으로 지대의 원리가 작용하며, 여기에 집적 경제와 집적 불경제의 개념이 덧입혀져 도시의 기능이 경제적으로 배치되는 데에 영향을 미친다.

지대란 토지 이용의 대가로, 토지를 임대해서 사용하는 경우에 지불하는 보증금이나 월세를 말한다. 지대를 결정하는 가장 큰 요인은 위치이다. 도심은 도시에서 지대가 가장 높은 곳이며, 지대는 도심으로부터 멀어질수록 낮아진다. 왜냐하면 도심은 유동 인구가 많고 교통이 편리하여 위치상 접근성이 좋은 곳이기 때문이다. 대체로 도시의 전철 환승역이 있으며 도시 내 간선도로가 교차하는 곳에 도심이 형성된다. 따라서 도심에는 백화점과 같이 고객 확보에 대한 절박성이 높고, 이윤을 많이 획득하여 지대 지불 능력이 높은 ㉠ 전문 상업 기능이 입지한다. 전문 상업 기능은 도심에 입지할 때, 최대의 경제적 효과를 얻을 수 있다. 또한 대기업 본사, 금융기관의 본점, 관공서 등과 같이 높은 접근성을 요하는 중심 업무 기능도 도심에 집적한다. 반면 공업 및 제조업과 ㉡ 주거 기능은 전문 상업 및 중심 업무 기능보다 지대 지불 능력이 떨어지기 때문에 도시 외곽 쪽으로 입지할 수밖에 없다. 그중에 ㉢ 공업 및 제조업 기능은 주거 기능보다 지대 지불 능력이 높기 때문에 주거 지역보다는 좀 더 접근성이 좋은 지역을 점유하게 된다. 그러나 넓은 면적이 필요한 공장일수록 지대가 저렴한 도시 외곽에 입지하는 경향을 보인다.

도시 내부 기능이 집적 또는 분산하는 배경에는 지대의 원리 뿐만 아니라 집적 경제와 집적 불경제의 원리도 작용한다. 집적 경제란 도시의 특정 기능이 집적함으로써 발생하는 이익을 말한다. 이는 공동 구매 효과 및 인프라 공동 이용 효과를 기대하는 업체들이 경제적 이익을 얻기 위해 도심지를 선호하는 현상에서 발생되었다. 도심에 입지하는 대기업 본사나 금융 업무는 도심 집적을 통해 유무형의 막대한 사업상 이익을 얻을 수 있다. 이는 기술과 정보 교류, 자본 축적 및 인력 확보가 용이해져 더욱 큰 경제적 효과를 얻을 수 있기 때문이다.

반면에 집적 불경제는 집적에 따른 혼잡 비용과 환경 비용 때문에 오히려 손해를 보는 것으로서, 업종상 도심 입지로부터 얻는 연계 효과가 낮은 경우가 이에 해당한다. 주거지는 물론이고, 고속도로를 자주 이용하는 공장이나 학교와 같은 비수익성 공공 시설 등은 도시가 확대됨에 따라 도심 주변이나 도시 외곽으로 이전하는 경향을 보인다. 또한 대단위 주거지는 도시 외곽으로 분산된 뒤 학교, 상업 시설 등과 함께 다시 집적하기도 한다.

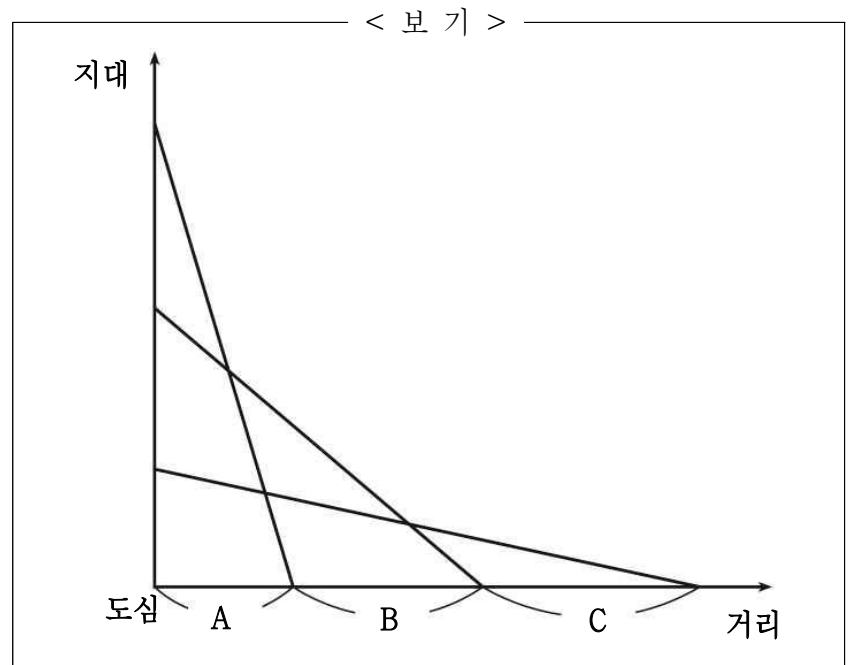
대도시의 경우 이러한 집적과 분산 현상이 더욱 뚜렷하게 나타난다. 대도시에서는 소규모 도시보다 도심에 유동 인구가 많기 때문에 도심의 지대가 매우 높아지게 된다. 따라서 대도시의 도

심에는 중앙행정기관이나 대기업 본사, 은행 본사, 백화점 등이 밀집한 ‘중심업무지구’가 형성된다. 중심업무지구에는 높은 지대, 그리고 공간에 대한 높은 수요 때문에 고층 빌딩이 들어서게 된다. 한편 중심업무지구와 도시 전체를 연결하는 간선도로가 만들어지면 중심업무지구와 도시 외곽 사이에는 전문화된 특화 지구가 형성된다. 도시 경공업 지구, 터미널, 병원, 전문 상가 지구가 이에 해당한다. 간선도로가 교차하는 지점에는 주거지와 상업 기능이 다시 집적하여 부도심이 형성되기도 한다. 부도심은 도시의 인구를 도심 바깥으로 분산시켜 도심의 상업 기능과 서비스 기능을 분담하여 교통 혼잡을 완화하는 역할을 한다.

27. 윗글의 내용 전개에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 도시의 어원을 바탕으로 집적과 분산 현상을 설명하고 있다.
- ② 지대의 원리가 도심의 주거 인구수 상승에 미치는 영향을 분석하고 있다.
- ③ 도심의 기능이 도시 외곽으로 분산되어 발생하는 문제점과 그 원인을 밝히고 있다.
- ④ 도시의 구조가 형성되는 원리를 지대와 집적 경제, 집적 불경제의 개념을 바탕으로 설명하고 있다.
- ⑤ 도시의 구조에 대한 전문가의 이론을 바탕으로 특정 구역의 집적 경제와 집적 불경제 양상을 살피고 있다.

28. <보기>의 그래프는 지대의 원리를 나타낸 것이다. 이를 바탕으로 윗글의 ㉠~㉣을 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

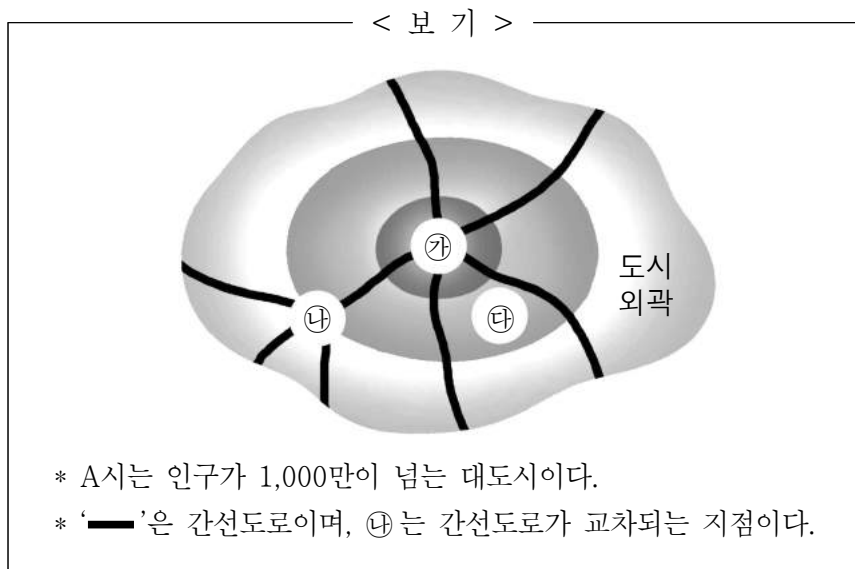


- ① ㉠은 많은 고객을 유치하여 높은 수익성을 확보하기 위해 B보다는 A에 입지하겠군.
- ② ㉡이 A와 달리 B에 입지하게 되면 접근성은 떨어지지만 지대가 낮아지므로 최대의 경제적 효과를 얻을 수 있겠군.
- ③ ㉢은 지대 지불 능력을 고려하면 B보다는 접근성이 낮은 C 구간에 형성될 가능성이 높겠군.
- ④ ㉢이 넓은 면적을 필요로 할 경우에는 B보다는 C에 입지할 가능성이 높겠군.
- ⑤ ㉢의 지대 지불 능력은 ㉠보다는 낮고 ㉡보다는 높으므로 주로 A보다는 B에 입지하겠군.

29. 윗글을 통해 해결할 수 있는 질문으로 적절하지 않은 것은?

- ① 도시의 간선도로가 건설되는 시기는 언제인가?
- ② 도심이 형성되는 위치는 어떤 특성을 가지고 있는가?
- ③ 지대의 높고 낮음을 결정하는 가장 큰 요인은 무엇인가?
- ④ 도심에 중심 업무 기능이 집적함으로써 얻는 효과는 무엇인가?
- ⑤ 도심에 입지하면 집적 불경제의 영향을 받는 기능은 무엇인가?

30. <보기>는 A시 전체의 구조를 단순화하여 나타낸 것이다. 윗글을 참고하여 ㉠~㉣에 대해 설명한 것으로 적절하지 않은 것은?



- ① ㉡에는 공간에 대한 높은 수요 때문에 고층 빌딩이 많이 들어선다.
- ② ㉠에는 주로 공동 구매 효과 및 인프라 공동 이용 효과를 기대하는 업체들이 들어선다.
- ③ ㉢는 교통 혼잡을 완화하고 인구를 도심 바깥으로 분산시키는 기능을 한다.
- ④ ㉣의 간선도로 주변에는 도시 경공업 지구, 터미널, 병원, 전문 상가 지구와 같이 전문화된 특화 지구가 형성된다.
- ⑤ ㉠에서 발생한 집적 불경제의 영향을 받은 기능은 ㉢와 ㉣로 분산되어 더 이상 집적하지 않는다.

정답 및 해설

• 국어 영역 •

정답

1	⑤	2	③	3	③	4	②	5	④
6	⑤	7	⑤	8	⑤	9	③	10	①
11	④	12	①	13	③	14	③	15	④
16	③	17	⑤	18	④	19	②	20	①
21	①	22	④	23	②	24	④	25	③
26	⑤	27	④	28	②	29	①	30	⑤
31	②	32	④	33	①	34	③	35	④
36	③	37	④	38	①	39	④	40	④
41	②	42	②	43	⑤	44	⑤	45	③

해설

[16~21] 예술/과학

<출전> 진중권, 서양미술사 재구성

개관 : 이 글은 르네상스 이후 서구 문화의 합리적 시각의 관점으로 자리매김해 온 원근법적 질서가 엄격한 질서를 만들어냄과 동시에 형태 왜곡으로 인한 혼란 또한 야기한다는 사실이 밝혀지면서 많은 예술가들이 이 같은 한계를 극복하기 위해 고안한 ‘아나모르프즈(Anamorphose)’의 개념과 제작 방법, 이에 필요한 과학적 원리, 그 의의에 대해 설명하고 있는 글이다. 아나모르프즈는 제작 방법에 따라 단축형 아나모르프즈, 광학형 아나모르프즈, 3차원형 아나모르프즈로 구분할 수 있다. 이를 제작하기 위해서 빛의 광학적 특성을 잘 활용해야 한다. 빛은 서로 성질이 다른 두 경계면에서 반사되며, 서로 다른 매질 속에서는 속도가 달라 경로가 꺾인다. 이러한 광학적 원리가 아나모르프즈 제작에 활용된다. 예술가들은 원근법의 전제조건들을 의도적으로 파괴함으로써 투사면을 평면에 한정시키지 않고 구면, 곡면, 꺾인 면 등 갖가지 형태의 면으로 확대하였으며 시점과 투사면의 관계도 수직이 아닌 다양한 각도로 접근해 가면서 새로운 기법들로 일그러진 상을 재현해 내었다. 아나모르프즈는 기발한 예술적 표현의 가능성을 열었다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다.

16. [출제의도] 내용 구성 방식 파악하기

아나모르프즈는 의도적으로 대상의 이미지를 왜곡하는 것으로서 이 글은 이를 제작하는 데 필요한 과학적 원리인 빛의 반사, 굴절, 분산 현상을 설명하고 있다.

[오답풀이]

- ① 아나모르프즈의 변화 양상에 대해 차례대로 제시하고 있지 않으므로 단계적으로 아나모르프즈의 변화 양상에 대해 살펴보고 있다는 것은 적절하지 않다.
- ④ 제작 방법에 따른 아나모르프즈를 단축형, 광학형, 3차원형으로 분류를 하여 설명하고는 있지만, 구성 요소를 분석하고 있지는 않다.
- ⑤ 아나모르프즈의 제작 원리가 적용된 구체적인 작품은 나타나 있지 않다.

17. [출제의도] 내용 추론하기

르네상스 시기의 화가들은 인간 시각이 지닌 무질서를 합리적이고 과학적인 원근법을 바탕으로 바로잡으려 하였다. 따라서 르네상스 시기의 화가들은 원근법이 등장하기 이전부터 인간 시각의 주관성과 감각적인 특성에 대해 알고 있었음을 알 수 있다.

[오답풀이]

- ① 태양 광선 중에서 가장 낮은 진동수의 빛은 빨간색이고, 가장 높은 진동수의 빛은 보라색이라는 지문

의 정보를 통해 추론할 수 있다.

② 르네상스 시기 화가들은 회화의 2차원성을 극복하고 세계를 가능한 한 정확하게 재현하기 위해 회화적인 평면 위에 3차원성을 부여하려고 하였다는 지문의 정보를 통해 추론할 수 있다.

③ 아나모르프즈를 통해 예술가들은 투사면을 바라보는 시점도 일관된 시점이 아닌 다양한 각도로 접근해 가면서 새로운 기법들로 일그러진 상을 재현해 내었다는 지문의 정보를 통해 추론할 수 있다.

④ 어떤 물체에 입사한 빛이 법선과 이루는 각(입사각)과 반사되어 나오는 빛이 법선과 이루는 각(반사각)이 항상 같다는 지문의 정보를 통해 추론할 수 있다.

18. [출제의도] 핵심 개념 및 정보 이해하기

아나모르프즈는 엄격한 질서를 만들어 내던 원근법이 투사면의 각도와 방향에 따라 왜곡된 형태를 만들어 내기도 한다는 사실이 밝혀지면서 이러한 한계를 보완하기 위한 방안으로 고안된 기법이다.

[오답풀이]

- ① 아나모르프즈는 투사면을 평면에 한정시키지 않고 구면, 곡면, 꺾인 면 등 갖가지 형태의 면으로 확대하여 표현하였다.
- ② 아나모르프즈의 표현 기술이 더욱 정교하게 발전하고, 제작 기법이 널리 알려지게 되면서 고유한 예술의 한 영역으로 자리매김하게 되었다.
- ③ 아나모르프즈는 시·지각적 과정의 불일치로 인한 혼란 때문에 모호성과 다의성에 대한 해석적 즐거움이 유발된다.
- ⑤ 15세기 르네상스 예술가들은 아나모르프즈를 전문적인 과학 지식이 필요한 고도의 숙련된 기교를 요하는 방식으로 여겼다. 따라서 누구나 손쉽게 제작할 수 있는 대중적인 예술이라 보는 것은 적절하지 않다.

19. [출제의도] 과학적 원리를 구체적 사례에 적용하기

빛의 진동수가 매질에서 진동하는 전자의 고유 진동수에 가까울수록 빛은 그 매질에서 느리게 진행하며, 속도가 느려지면 굴절 각도가 커진다. 따라서 굴절 각도가 크다는 것은 속도가 그만큼 느리다고 볼 수 있다.

[오답풀이]

- ① 유리나 물과 같은 투명체를 통과하는 빛의 속도는 공기 중에서보다 70% 가량 느리다. 이렇게 느린 빛이 다시 공기 중으로 나오면 원래의 속도를 회복하게 되므로 ㉠과 ㉡의 속도는 같다.
- ③ 빛의 진동수가 매질에서 진동하는 전자의 고유 진동수에 가까울수록 빛은 그 매질에서 굴절 각도가 커지게 된다. ㉢의 굴절 각도가 ㉠보다 크므로 ㉠의 진동수는 ㉢보다 작다.
- ④ 빛이 굴절하는 이유는 빛의 진동수가 달라지기 때문이 아니라 매질의 고유 진동수 때문이다. 따라서 ㉢, ㉣의 진동수는 동일하다.
- ⑤ 빛의 진동수가 유리의 고유 진동수에 가까울수록 빛의 굴절 각도가 커진다. ㉣의 굴절 각도가 ㉠보다 크므로 ㉣의 진동수가 유리의 고유 진동수에 더 가깝다. 따라서 ㉣가 유리를 통과해서 나온 빛인 ㉤의 진동수가, ㉠가 유리를 통과해서 나온 빛인 ㉡의 진동수보다 유리의 고유 진동수에 더 가깝다.

20. [출제의도] 구체적 사례에 적용하기

알카메네스의 조각은 일상적인 시각에서 정상적 이미지로 보이므로 아나모르프즈의 원리가 적용된 것이라 볼 수 없다.

[오답풀이]

② 알카메네스의 조각을 바로 앞에서 바라본 관중들이 찬사를 보낸 것으로 보아 관객의 시선과 일직선상에 있을 때 알카메네스의 조각은 조화를 이루고 있었다고 볼 수 있다.

③ 단축형 아나모르프즈는 특정한 각도 또는 시점에서 보았을 때만 본래의 이미지를 찾아볼 수 있도록 상을 왜곡한 것이다. 피디아스의 조각 역시 지면에 놓여 있을 때는 일그러져 있었지만, 실제로 전시될 광장 중앙의 높은 기둥에 올려졌을 때 본래의 이미지가 드러나도록 한 것은 단축형 아나모르프즈에 활용된 원리와 유사한 원리가 적용된 것이라 할 수 있다.

④ 피디아스의 조각은 전시될 광장 중앙의 높은 기둥에 올려졌을 때 성스러운 여신의 자세로 관중들에게 보인 것은 조각할 때부터 실제 관람 시점을 고려하여 제작한 것이라 할 수 있다.

⑤ 군중들이 피디아스의 흉물스러운 모습을 비난한 것은 겉모습에 숨겨진 참모습을 몰랐기 때문이다.

21. [출제의도] 문맥적 의미 파악하기

㉠은 ‘끊어지지 않고 계속되다.’의 의미로 사용되었지만, ㉠에서는 ‘끊어졌거나 본래 따로 있던 것이 서로 잇대어지다.’의 의미로 사용되었다.

[오답풀이]

- ② 마음속으로 그러하다고 인정하거나 생각하다.
- ③ 어떤 사정이나 사실, 현상 따위를 나타내 보이다.
- ④ 어떤 경우, 사실이나 기준 따위에 의거하다.
- ⑤ 일정한 기준이나 한계 따위를 벗어나 지나다.

[22~26] 인문

<출전> 김상환·홍준기, 라캉의 재탄생

개관 : 이 글은 인간의 욕망이 채워지지 않는 이유를 라캉의 이론을 통해 설명하고 있다. 라캉은 인간에게 결핍이 있고, 이 결핍은 어떠한 것으로도 충족될 수 없다고 생각했다. 아이는 어머니의 사랑을 독차지하기를 원하지만 아버지 때문에 이러한 욕망은 이루어질 수 없다. 어머니에 대한 사랑을 포기하면서 아이의 마음속에는 채워질 수 없는 결핍이 생긴다. 인간은 결핍을 채우기 위해 어머니를 대신할 이상적인 대상을 찾게 되는데 이를 ‘대상 a’라고 한다. 하지만 대상 a는 현실 속에 존재하지 않기 때문에 인간은 욕망을 충족할 수 없게 된다. 인간은 언어가 지배하는 현실 속에서 언어를 통해 욕망을 추구한다. 언어가 인간의 진정한 욕망을 표현할 수 없기 때문에 인간은 욕망의 대상을 찾아 떠돌게 된다. 또한 인간이 살고 있는 현실은 타자의 영역이므로 인간이 추구하는 욕망은 타자와 관련을 맺을 수밖에 없다. 욕망의 의미가 타자의 인정을 통해서 부여되므로 인간은 자신의 진정한 욕망이 무엇인지 알 수 없게 된다. 라캉의 이론은 욕망에 대한 사람들의 인식의 폭을 넓혔다는 의의가 있다.

22. [출제의도] 내용 전개 방식 파악하기

인간의 욕망이 왜 채워지지 않는지에 대한 물음을 던지고, 라캉의 이론을 바탕으로 이에 대한 답을 제시하고 있다.

[오답풀이]

- ① 욕망의 문제점과 해결책이 제시되어 있지 않다.
- ② 욕망과 관련된 필자의 주장과 역사적 사건이 제시되어 있지 않다.
- ③ 욕망에 대한 통념과 반대 사례가 제시되어 있지 않다.
- ⑤ 욕망에 대한 정의와 사람들의 생각이 바뀌는 과정이 제시되어 있지 않다.

23. [출제의도] 세부 내용 이해하기

2문단을 통해 아이가 아버지와 어머니를 구분할 수 있다는 것을 알 수 있다.

[오답풀이]

- ① 2문단에 아버지의 존재 때문에 아이는 어머니를 독자지할 수 없고, 이로 인해 어머니와 합일하고자 하는 아이의 욕망은 좌절될 수밖에 없다고 제시되어 있다.
- ③ 5문단에 인간의 욕망은 타인의 인정을 통해 의미가 부여되기 때문에 우리는 자신이 욕망하는 것이 무엇인지 정확히 알 수 없게 된다고 제시되어 있다.
- ④ 2문단에 절대적인 사랑의 대상인 어머니에 대한 욕망을 포기하면서 원초적 그리움과 상실감을 느끼게 된다고 제시되어 있다.
- ⑤ 2문단에 아이는 태어나면서 본능적으로 어머니와 분리되었다는 것을 자각하며 자신이 있던 곳인 어머니의 뱃속으로 돌아가고 싶어 한다고 제시되어 있다.

24. [출제의도] 핵심 개념 및 정보 이해하기

3문단에 욕망을 충족하지 못하고 다른 대상으로 욕망의 대상을 바꾸는 단계가 환유라고 제시되어 있다.

[오답풀이]

- ① 3문단에서 '대상 a'는 환상 속에만 있고 현실적으로 존재하는 대상이 아니라고 했으므로, '대상 a'는 실제로 존재하지 않는 상상의 대상으로 볼 수 있다.
- ② 3문단에서 인간이 완전한 만족의 상태로 돌아가기 위해 찾는 대상을 '대상 a'라고 한다고 제시되어 있다.
- ③ 3문단에서 다른 대상을 통해 욕망을 충족할 수 있다고 여기는 것, 즉 대상의 대체가 가능할 것이라 믿는 단계가 은유라고 제시되어 있다.
- ⑤ 3문단에서 인간은 자신의 욕망을 채워 줄 대상을 찾아 끊임없이 헤매게 되고, 라캉은 이러한 욕망의 구조를 은유와 환유로 설명한다고 하였으므로 환유에서 욕망의 대상을 바꾸는 것은 '대상 a'를 찾기 위한 것이라고 볼 수 있다.

25. [출제의도] 구체적 사례에 적용하기

인간의 욕망은 현실에서 충족될 수 없으므로 '대기업'은 헤리의 욕망을 충족해 줄 수 있는 이상적 대상이 아니다.

[오답풀이]

- ① 인간은 언어가 지배하는 현실 속에서 언어를 통해 욕망을 추구할 수밖에 없으므로 헤리도 '명문 대학'이라는 언어를 통해 자신의 욕망을 추구하고 있다고 볼 수 있다.
- ② 인간은 타자에 의해 만들어진 현실에서 살아가고, 인간이 욕망하는 대상은 모두 타자의 욕망과 관련을 맺기 때문에 헤리가 욕망하는 '명문 대학', '대기업'은 타자에 의해 만들어진 현실과 관련이 있다고 볼 수 있다.
- ④ 타자의 시선을 통해서만 우리의 욕망에 의미가 부여되고, 인간은 무의식적으로 타자의 인정에 의존하므로 헤리가 '대기업'에 가고 싶어 한 것은 타자에게 인정받으려는 마음과 관련이 있다고 볼 수 있다.
- ⑤ 우리는 자신이 욕망하는 것이 무엇인지 정확히 알지 못한 채, 욕망을 이뤄 줄 대상을 찾다다니므로 헤리가 '명문 대학'에 가고 싶어 할 때도 자신의 진정한 욕망이 무엇인지 알지 못하는 상태라고 볼 수 있다.

26. [출제의도] 사전적 의미 파악하기

'해명'의 사전적 의미는 '까닭이나 내용을 풀어서 밝힘.'이다. '어떤 잘못이나 실수에 대해 구실을 대며 그 까닭을 말함.'은 '변명'의 사전적 의미이다.

[27~30] 사회

<출전> 전종한 외, 인문 지리학

개관 : 이 글은 도시의 구조가 형성되는 과정을 지대와 집적 경제, 집적 불경제의 개념을 바탕으로 설명하고 있다. 도시에서는 지대의 원리에 따라 접근성이 가장 좋은 도심에 백화점, 관공서, 금융업 본사, 대기업의 본사가 집적된다. 도심에 입지한 기능들보다 상대적으로 지대 지불 능력이 낮은 공장 및 제조업 단지과 주거지의 경우는 도심 주변이나 그 외곽으로 분산된다. 특히 대단위 주거지는 도시 외곽으로 분산되었다가 학교, 상업 시설과 함께 다시 집적하는 모습을 보인다. 대도시의 경우 도심에 중심 업무 기능의 집적이 심화되면서 중심업무지구가 형성된다. 그 후 도심과 그 주변, 도시 외곽을 연결하는 간선도로가 만들어지는데, 간선도로가 교차하는 지점에 부도심이 형성되기도 한다.

27. [출제의도] 내용 전개 방식 파악하기

이 글은 도시의 구조가 형성되는 원리를 '지대', '집적 경제', '집적 불경제'의 개념을 바탕으로 설명하고 있다.

[오답풀이]

- ① 도시의 어원에 대한 설명은 제시되지 않았다.
- ② 지대의 원리는 제시되어 있으나 이것이 도시의 인구수 상승에 미치는 영향은 제시되지 않았다.
- ③ 도심의 기능이 외곽으로 분산되어 발생하는 문제점에 대한 설명이 제시되어 있지 않다.
- ⑤ 전문가의 이론이 제시되어 있지 않다.

28. [출제의도] 핵심 개념 및 정보 이해하기

㉠이 B에 입지하게 되면 접근성이 떨어지므로, 많은 고객을 확보할 수 없다. 2문단에서 전문 상업 기능은 도심에 입지할 때 최대의 경제적 효과를 얻을 수 있다고 했으므로, B에 입지할 경우에는 최대의 경제적 효과를 얻을 수가 없게 된다.

[오답풀이]

- ① 전문 상업 기능은 많은 고객을 확보하기 위해 접근성이 좋은 도심에 입지해야 한다.
- ③ 주거 기능은 주거만을 목적으로 한다는 점에서 전문 상업 기능보다 지대 지불 능력이 낮으므로 B보다는 접근성이 낮은 C에 형성될 가능성이 높다.
- ④ 공업 기능 중 넓은 면적을 필요로 할 경우에는 지대가 저렴해야 하므로 B보다 C에 입지할 가능성이 높다.
- ⑤ 접근성을 바탕으로 지대 지불 능력을 따져보면, 전문 상업 기능이 가장 높고, 공업 및 제조업 기능이 그 다음으로 높으며, 주거 기능이 가장 낮다고 볼 수 있다.

29. [출제의도] 세부 내용 파악하기

중심업무지구와 도시 외곽이 간선도로로 연결되면 그 주변에 전문화된 특화 지구가 형성된다는 정보가 제시되어 있지만, 간선도로가 건설되는 시기는 뒷글에 제시되지 않았다.

[오답풀이]

- ② 2문단을 통해 도심이 형성되는 위치는 교통이 편리하고 간선도로가 교차하며, 접근성이 높다는 특성을 지니고 있음을 알 수 있다.
- ③ 2문단을 통해 지대의 높고 낮음을 결정하는 가장 큰 요인은 도시 내에서의 위치라는 것을 알 수 있다.
- ④ 3문단을 통해 도심에 중심 업무 기능이 집적함으로써 공동 구매 효과와 인프라 공동 이용 효과가 있으며, 기술과 정보 교류, 자본 축적 및 인력 확보가

용이하다는 효과가 있음을 알 수 있다.

⑤ 4문단을 통해 주거 기능과 공장 제조업 기능은 도심에 입지하면 집적 불경제의 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

30. [출제의도] 구체적 사례에 적용하기

㉡에서 발생한 집적 불경제로 인해 주거와 상업 시설이 도심 주변이나 도시 외곽으로 분산된다. 주거와 상업 시설은 간선도로의 교차점과 같이 교통이 편리한 곳이나 도시 외곽에 다시 집적되어 새로운 주거 단지를 형성한다.

[오답풀이]

- ① ㉡는 중심업무지구로서 지대가 높고 공간에 대한 높은 수요 때문에 고층 빌딩이 많이 들어선다.
- ② ㉡에는 공동 구매 효과와 인프라 공동 이용 효과를 기대하는 전문 상업 기능과 중심 업무 기능이 집적된다.
- ③ ㉡는 부도심으로, 도시의 교통 혼잡을 완화하고 인구를 도심 밖으로 분산시키는 기능을 한다.
- ④ ㉡는 중심업무지구와 도시 외곽의 사이에 위치한 곳으로 간선도로 주변에 전문화된 특화 지구가 형성된다.