

**대성마이맥 국어 신한종T**  
**수업 보충자료 및 과제**  
**[6모 심층분석 및 후속학습]**

2023

**대성**  
**마이맥**



**[Index] 2023학년도 6월 모평 심층분석 및 기출복습**

[1]	<b>6월모평</b>	[과학기술] 비타민K
[1-1]	기출복습	2019.6월모평 'LFIA 키트'
[1-2]	기출복습	2022.10월학평 '선박의 진수'
[1-3]	기출복습	2019.6월 모평 '항 미생물 화학제'
[2]	<b>6월모평</b>	[인문] '육가'의 사상 + '치평요람'
[2-1]	기출복습	2019학년도 사관학교 기출 '이기론'
[3]	<b>6월모평</b>	[사회] 이중차분법
[3-1]	기출복습	2021.6월 모평 '디지털세'

[1] 혈액은 세포에 필요한 물질을 공급하고 노폐물을 제거한다. 만약 혈관 벽이 손상되어 출혈이 생기면 손상 부위의 혈액이 응고되어 혈액 손실을 막아야 한다. 혈액 응고는 섬유소 단백질인 피브리노겐이 모여 형성된 섬유소 그물이 혈소판이 응집된 혈소판 마개와 뭉쳐 혈병이라는 덩어리를 만드는 현상이다. 혈액 응고는 혈관 속에서도 일어나는데, 이때의 혈병을 혈전이라 한다. 이물질이 쌓여 동맥 내벽이 두꺼워지는 동맥 경화가 일어나면 그 부위에 혈전 침착, 혈류 감소 등이 일어나 혈관 질환이 발생하기도 한다. 이러한 혈액의 응고 및 원활한 순환에 비타민 K가 중요한 역할을 한다.

[2] 비타민 K는 혈액이 응고되도록 돕는다. 지방을 뺀 사료를 먹인 병아리의 경우, 지방에 녹는 어떤 물질이 결핍되어 혈액 응고가 지연된다는 사실을 발견하고 그 물질을 비타민 K로 명명했다. 혈액 응고는 단백질로 이루어진 다양한 인자들이 관여하는 연쇄반응에 의해 일어난다. 우선 여러 혈액 응고 인자들이 활성화된 이후 프로트롬빈이 활성화되어 트롬빈으로 전환되고, 트롬빈은 혈액에 녹아 있는 피브리노겐을 불용성인 피브린으로 바꾼다. 비타민 K는 프로트롬빈을 비롯한 혈액 응고 인자들이 간세포에서 합성될 때 이들의 활성화에 관여한다. 활성화는 칼슘 이온과의 결합을 통해 이루어지는데, 이들 혈액 단백질이 칼슘 이온과 결합하려면 카르복실화되어 있어야 한다. 카르복실화는 단백질을 구성하는 아미노산 중 글루탐산이 감마-카르복시글루탐산으로 전환되는 것을 말한다. 이처럼 비타민 K에 의해 카르복실화되어야 활성화가 가능한 표적 단백질을 비타민 K-의존성 단백질이라 한다.

[3] 비타민 K는 식물에서 합성되는 ①비타민 K1과 동물 세포에서 합성되거나 미생물 발효로 생성되는 ②비타민 K2로 나뉜다. 녹색 채소 등은 비타민 K1을 충분히 함유하므로 일반적인 권장 식단을 따르면 혈액 응고에 차질이 생기지 않는다.

[4] 그런데 혈관 건강과 관련된 비타민 K의 또 다른 중요한 기능이 발견되었고, 이는 칼슘의 역설 과도 관련이 있다. 나이가 들면 뼈 조직의 칼슘 밀도가 낮아져 골다공증이 생기기 쉬운데, 이를 방지하고자 칼슘 보충제를 섭취한다. 하지만 칼슘 보충제를 섭취해서 혈액 내 칼슘 농도는 높아지나 골밀도는 높아지지 않고, 혈관 벽에 칼슘염이 침착되는 혈관 석회화가 진행되어 동맥 경화 및 혈관 질환이 발생하는 경우가 생긴다. 혈관 석회화는 혈관 근육 세포 등에서 생성되는 MGP라는 단백질에 의해 억제되는데, 이 단백질이 비타민 K-의존성 단백질이다. 비타민 K가 부족하면 MGP 단백질이 활성화되지 못해 혈관 석회화가 유발된다는 것이다.

[5] 비타민 K1과 K2는 모두 비타민 K-의존성 단백질의 활성화를 유도하지만 K1은 간세포에서, K2는 그 외의 세포에서 활성이 높다. 그러므로 혈액 응고 인자의 활성화는 주로 K1이, 그 외의 세포에서 합성되는 단백질의 활성화는 주로 K2가 담당한다. 이에 따라 일부 연구자들은 비타민 K의 권장량을 K1과 K2로 구분하여 설정해야 하며, K2가 함유된 치즈, 버터 등의 동물성 식품과 발효 식품의 섭취를 늘려야 한다고 권고한다.

10. 윗글에서 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 혈전이 형성되면 섬유소 그물이 뭉쳐 혈액의 손실을 막는다.
- ② 혈액의 응고가 이루어지려면 혈소판 마개가 형성되어야 한다.
- ③ 혈관 손상 부위에 혈병이 생기려면 혈소판이 응집되어야 한다.
- ④ 혈관 경화를 방지하려면 이물질이 침착되지 않게 해야 한다.
- ⑤ 혈관 석회화가 계속되면 동맥 내벽과 혈류에 변화가 생긴다.

11. 칼슘의 역할에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① 칼슘 보충제를 섭취하면 오히려 비타민 K1의 효용성이 감소된다는 것이겠군.
- ② 칼슘 보충제를 섭취해도 뼈 조직에서는 칼슘이 여전히 필요하다는 것이겠군.
- ③ 칼슘 보충제를 섭취해도 골다공증은 막지 못하나 혈관 건강은 개선되는 경우가 있다는 것이겠군.
- ④ 칼슘 보충제를 섭취하면 혈액 내 단백질이 칼슘과 결합하여 혈관 벽에 칼슘이 침착된다는 것이겠군.
- ⑤ 칼슘 보충제를 섭취해도 혈액으로 칼슘이 흡수되지 않아 골다공증 개선이 안 되는 경우가 있다는 것이겠군.

12. ㉠과 ㉡에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡과 달리 우리 몸의 간세포에서 합성된다.
- ② ㉡은 ㉠과 달리 지방과 함께 섭취해야 한다.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리 표적 단백질의 아미노산을 변형하지 않는다.
- ④ ㉠과 ㉡은 모두 표적 단백질의 활성화 이전 단계에 작용한다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 일반적으로는 결핍이 발생해 문제가 되는 경우는 없다.

13. 윗글을 참고할 때 <보기>의 (가)~(다)를 투여함에 따라 체내에서 일어나는 반응을 예상한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보 기>

다음은 혈전으로 인한 질환을 예방 또는 치료하는 약물이다.

(가) 와파린 : 트롬빈에는 작용하지 않고 비타민 K의 작용을 방해함.

(나) 플라시미노겐 활성화제 : 피브리노겐에는 작용하지 않고 피브린을 분해함.

(다) 헤파린 : 비타민 K-의존성 단백질에는 작용하지 않고 트롬빈의 작용을 억제함.

- ① (가)의 지나친 투여는 혈관 석회화를 유발할 수 있겠군.
- ② (나)는 이미 뭉쳐 있던 혈전이 풀어지도록 할 수 있겠군.
- ③ (다)는 혈액 응고 인자와 칼슘 이온의 결합을 억제하겠군.
- ④ (가)와 (다)는 모두 피브리노겐이 전환되는 것을 억제하겠군.
- ⑤ (나)와 (다)는 모두 피브린 섬유소 그물의 형성을 억제하겠군.

\* 총평 및 해설은 신한중 선생님과 연구진이 함께 작성한 것으로 무단 활용을 금합니다.

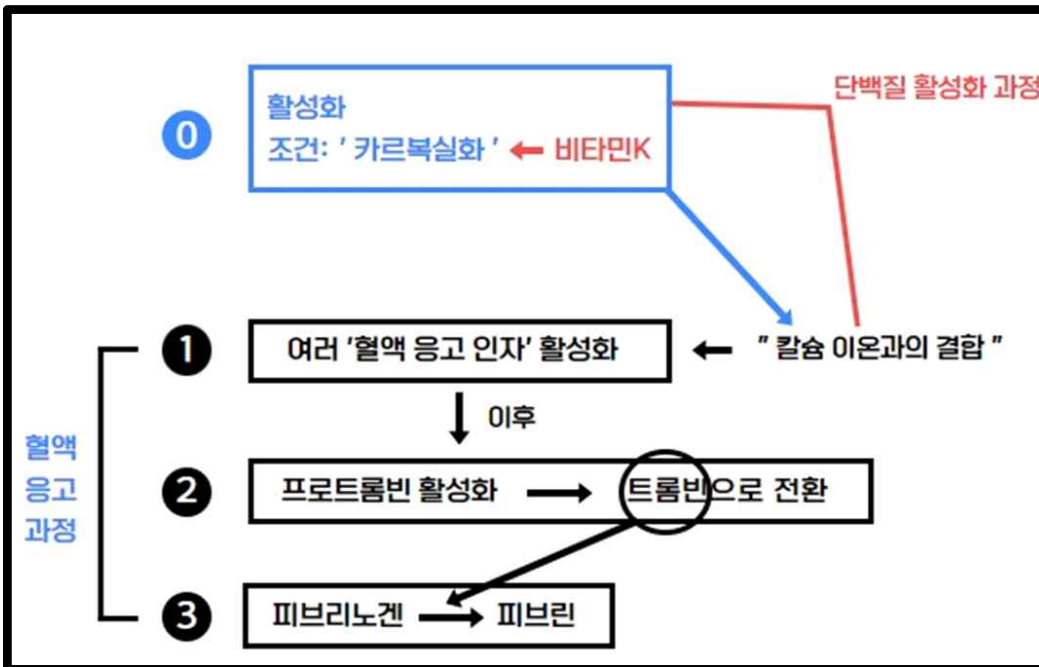
### [지문의 특성]

이 지문은 평가원 기출지문 중 'PCR' 지문, 'LFIA 키트' 지문과 그 구조가 매우 유사하다. 글 서두(1~2단락)에 '과정'을 먼저 제시해 줄 경우, 해당 지문 독해에서 '과정'이 아주 중요한 기능을 하게 된다는 점을 명심하자.

특히 이 지문은 '비타민 K1'과 '비타민 K2'의 공통점/차이점을 독해할 때 앞서 2단락에 제시한 '과정' 파악이 매우 중요했으며, 이를 놓칠 경우, 선지판단이 매우 어려워진다는 특성을 가지고 있다.

### [독해의 승부 - 2단락]

순서가 뒤섞여 있는 '과정'을 올바른 순서로 파악해낼 수 있어야 한다.



**[정답 및 해설]**

\* 총평 및 해설은 신한중 선생님과 연구진이 함께 작성한 것으로 무단 활용을 금합니다.

**10. ①**

[판단근거1] 혈액응고는 섬유소 단백질인 피브리이 모여 형성된 섬유소 그물이 혈소판이 응집된 혈소판 마개와 뭉쳐 혈병이라는 덩어리를 만드는 현상이고, 이를 통해 혈액 손실을 막게 된다. 다만, 혈액 손실을 막기 위해 일어나는 혈액응고 현상은 '혈관 벽'에서 일어나는 것을 확인할 수 있다. 그러나 '혈전'은 '혈관 속에서' 일어나는 현상으로 정의되어 있다. 그러므로 '혈전'은 혈관 질환으로 볼 수 있다.

[판단근거2] '혈전이 형성되면 섬유소 그물이 뭉치어' 이 부분을 '조건- 결과'가 어긋나서 틀렸다고 볼 수도 있다.

**11. ②**

[세부정보에 대한 이해]

골다공증(골밀도가 낮아지는 현상)을 방지하기 위해 섭취하는 칼슘이 정작 골밀도를 높이지는 못하는 현상이다. 즉, 칼슘이 혈액 내 칼슘 농도는 높이지만 골밀도는 높이지 못하는 현상이다. 그리고 비타민K는 비타민K가 있어야만 이 현상을 억제할 수 있는 'MGP 단백질'을 활성화할 수 있다는 점에서 이 현상에 관련되어 있다.

[매력적 오답]

④ '단백질이 칼슘과 결합하는 것'은 단백질 활성화와 관련된 정보이다. 즉, 칼슘 침착과 관련된 것이 아니라 칼슘 침착을 억제하는 'MGP 단백질' 활성화와 관련되는 것이다.

⑤ 칼슘 보충제를 섭취할 경우 '혈액 내 칼슘 농도는 높아진다'고 한 것으로 보아 혈액으로 칼슘이 흡수된다는 것을 알 수 있다.

**12. ④**

[세부정보의 정확한 독해]

비타민K는 단백질 활성화를 위한 칼슘 이온과의 결합을 위한 조건인 '카르복실화'에 작용한다. 즉, 단백질 활성화는 '카르복실화→칼슘이온과의 결합→활성화'의 과정을 거친다는 것을 독해해냈어야 정답을 고를 수 있었다.

[매력적 오답]

① 간세포에서 합성되는 것은 비타민 K1이 아니라 혈액응고 인자, 즉 단백질이다.

② 정답을 근거를 찾기가 어려운 선지였다.

[근거1] 지문에서 '비타민 K2'는 동물성 식품 뿐만 아니라 '발효식품'을 통해서도 섭취가 가능하다고 하였다. '동물성 식품'은 지방과 함께 섭취해야하는 것이 가능하다고 볼 수 있다. 그러나 '발효식품'은 그렇게 추론하기는 어렵다. 이를 근거로 '비타민 K2'도 지방없이 섭취가 가능한 것으로 추론할 수 있다.

[근거2] 비타민 K1이 '간세포'에서 활성이 높다고 한 것으로 보아 비타민K1은 혈액응고를 활성화하는 기능이 있다는 것을 알 수 있다. 또한 비타민 K2가 간 외의 세포에서 활성이 높다고 한 것으로 보아 혈관 근육세포에서 생성되는 'MGP 단백질'을 활성화할 것이라는 점을 추론할 수 있다. 즉, 병아리 예시의 경우 '비타민 K1'이 결핍된 경우로 보아야 하며, 이를 근거로 '비타민 K1'도 지방과 함께 섭취할 수 있다는 것을 알 수 있다.

③ 2단락에서 '카르복실화'는 아미노산 중 글루탐산이 감마-카르복시글루탐산으로 전환되는 것으로 정의하였다. 또한 '카르복실화되어야' 활성화가 가능한 표적 단백질을 'K-의존성 단백질'로 정의하였다. '비타민 K2'가 활성화하는 것으로 볼 수 있는 'MGP 단백질'은 'K-의존성 단백질'이다. 따라서 '카르복실화'가 필수적인 것으로 추론할 수 있다. 전형적인 상위개념의 특성을 하위개념으로 연결해야 판단할 수 있는 선지이다.

**13. ③**

(다)에 제시된 '헤파린'은 트롬빈의 작용을 억제한다. 이의 기능을 잡아내려면 2단락에서 제시한 혈액 응고 과정에 대한 정확한 파악이 필요하다.

혈액의 응고 과정은 (1)카르복실화→(2)칼슘이온과의 결합→(3)혈액 응고 인자(단백질) 활성화→(4)프로트롬빈 활성화→(5)트롬빈으로 전환→(6)피브리노겐이 피브리인으로 전환와 같이 진행된다. 따라서 트롬빈의 활성화를 억제하는 '헤파린'은 '칼슘 이온'과의 결합이 일어나는 (2) 단계 이후 (6)단계를 억제한다는 것을 알 수 있다.

[1] 건강 상태를 진단하거나 범죄의 현장에서 혈흔을 조사하기 위해 검사용 키트가 널리 이용된다. 키트 제작에는 다양한 과학적 원리가 적용되는데, 적은 비용으로 쉽고 빠르고 정확하게 검사할 수 있는 키트를 제작하는 것이 요구된다. 이러한 필요에 따라 항원-항체 반응을 응용하여 시료에 존재하는 성분을 분석하는 다양한 형태의 키트가 개발되고 있다. 항원-항체 반응은 항원과 그 항원에만 특이적으로 반응하는 항체가 결합하는 면역 반응을 말한다. 항체 제조 기술이 발전하면서 휴대성이 높고 분석 시간이 짧은 측면유동면역분석법(LFIA)을 이용한 다양한 종류의 키트가 개발되고 있다.

[2] LFIA 키트를 이용하면 키트에 나타나는 선을 통해, 액상의 시료에서 검출하고자 하는 목표 성분의 유무를 간편하게 확인 할 수 있다. LFIA 키트는 가로로 긴 납작한 막대 모양인데, 시료 패드, 결합 패드, 반응막, 흡수 패드가 순서대로 나란히 배열된 구조로 되어 있다. 시료 패드로 흡수된 시료는 결합 패드에서 복합체와 함께 반응막을 지나 여분의 시료가 흡수되는 흡수 패드로 이동한다. 결합 패드에 있는 복합체는 금-나노 입자 또는 형광 비드 등의 표지 물질에 특정 물질이 붙어 이루어진다. 표지 물질은 발색 반응에 의해 색깔을 내는데, 이 표지 물질에 붙어 있는 특정 물질은 키트 방식에 따라 종류가 다르다. 일반적으로 한 가지 목표 성분을 검출하는 키트의 반응막에는 항체들이 띠 모양으로 두 가닥 고정되어 있는데, 그중 시료 패드와 가까운 쪽에 있는 가닥이 검사선이고 다른 가닥은 표준선이다. 표지 물질이 검사선이나 표준선에 놓이면 발색 반응에 의해 반응선이 나타난다. 검사선이 발색되어 나타나는 반응선을 통해서도 목표 성분의 유무를 판정할 수 있다. 표준선이 발색된 반응선이 나타나면 검사가 정상적으로 진행되었음을 알 수 있다.

[3] LFIA 키트는 주로 ㉠직접 방식 또는 ㉡경쟁 방식으로 제작되는데, 방식에 따라 검사선의 발색 여부가 의미하는 바가 다르다. 직접 방식에서 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분에 결합할 수 있는 항체이다. 시료에 목표 성분이 포함되어 있다면 목표 성분은 이 항체와 일차적으로 결합하고, 이후 검사선의 고정된 항체와 결합한다. 따라서 검사선이 발색되면 시료에서 목표 성분이 검출되었다고 판정한다. 한편 경쟁 방식에서 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분에 대한 항체가 아니라 목표 성분 자체이다. 만약 시료에 목표 성분이 포함되어 있으면 시료의 목표 성분과 복합체의 목표 성분이 서로 검사선의 항체와 결합하려 경쟁한다. 이때 시료에 목표 성분이 충분히 많다면 시료의 목표성분은 복합체의 목표 성분이 검사선의 항체와 결합하는 것을 방해하므로 검사선이 발색되지 않는다. 직접 방식은 세균이나 분자량이 큰 단백질 등을 검출할 때 이용하고, 경쟁 방식은 항생 물질처럼 목표 성분의 크기가 작은 경우에 이용한다.

[4] 한편, 검사용 키트는 휴대성과 신속성 외에 정확성도 중요하다. 키트의 정확성을 측정하기 위해서는 키트를 이용해 여러 번의 검사를 실시하고 그 결과를 분석한다. 키트가 시료에 목표 성분이 들어있다고 판정하면 이를 양성이라고 한다. 이때 시료에 목표 성분이 실제로 존재하면 진양성, 시료에 목표 성분이 없다면 위양성이라고 한다. 반대로 키트가 시료에 목표 성분이 들어 있지 않다고 판정하면 음성이라고 한다. 이 경우 실제로 목표 성분이 없다면 진음성, 목표 성분이 있다면 위음성이라고 한다. 현실에서 위양성이나 위음성을 배제할 수 있는 키트는 없다.

[5] 여러 번의 검사 결과를 통해 키트의 정확도를 구하는데, 정확도란 시료를 분석할 때 올바른 검사 결과를 얻을 확률이다. 정확도는 민감도와 특이도로 나뉜다. 민감도는 시료에 목표 성분이 존재하는 경우에 대해 키트가 이를 양성으로 판정한 비율이다. 특이도는 시료에 목표 성분이 없는 경우에 대해 키트가 이를 음성으로 판정한 비율이다. 민감도와 특이도가 모두 높아 정확도가 높은 키트가 가장 이상적이지만 현실에서는 그렇지 않은 경우가 많아서 상황에 따라 민감도나 특이도를 고려하여 키트를 선택해야 한다.



1. 윗글을 읽고 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① LFIA 키트에서 시료 패드와 흡수 패드는 모두 시료를 흡수하는 역할을 한다.
- ② LFIA 키트를 통해 검출하려고 하는 목표 성분은 항원-항체 반응의 항원에 해당한다.
- ③ LFIA 키트를 사용할 때 정상적인 키트에서 검사선이 발색되지 않으면 표준선도 발색되지 않는다.
- ④ LFIA 키트에 표지 물질이 없다면 시료에 목표 성분이 있더라도 이를 시각적으로 확인할 수 없다.
- ⑤ LFIA 키트를 이용하여 검사할 때, 시료에 목표 성분이 포함되어 있지 않더라도 검사선이 발색될 수 있다.

2. ㉠과 ㉡에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 ㉡과 달리, 시료에 들어 있는 목표 성분은 검사선에 도달하기 이전에 항체와 결합을 하겠군.
- ② ㉠은 ㉡과 달리, 시료에서 목표 성분을 검출했다면 검사선에서 항체와 목표 성분의 결합이 존재하지 않겠군.
- ③ ㉡은 ㉠과 달리, 시료가 표준선에 도달하기 이전에 검사선에 먼저 도달하겠군.
- ④ ㉡은 ㉠과 달리, 정상적인 검사로 시료에서 목표 성분을 검출했다면 반응막에 아무런 반응선도 나타나지 않았겠군.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 모두 시료에 들어 있는 목표 성분이 표지 물질과 항원-항체 반응으로 결합하겠군.

3. 윗글을 참고할 때, <보기>의 A와 B에 들어갈 말을 올바르게 짝지은 것은?

< 보 기 >

검사용 키트를 가지고 여러 번의 검사를 실시하여 키트의 정확성을 측정하였을 때, 검사 결과 ( A )인 경우가 적을수록 민감도는 높고, ( B )인 경우가 많을수록 특이도는 높다.

- |   | A   | B   |
|---|-----|-----|
| ① | 진양성 | 진음성 |
| ② | 진양성 | 위음성 |
| ③ | 위양성 | 위음성 |
| ④ | 위음성 | 진음성 |
| ⑤ | 위음성 | 위양성 |

4. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

살모넬라균은 집단 식중독을 일으키는 대표적인 병원성 세균이다. 기존의 살모넬라균 분석법은 정확도는 높으나 3~5일의 시간이 소요되어 질병 발생 시 신속한 진단 및 예방에 어려움이 있었다. 살모넬라균은 감염 속도가 빠르므로 다량의 시료 중 오염이 의심되는 시료부터 신속하게 골라낸 후에 이 시료만을 대상으로 더 정확한 방법으로 분석하여 오염 여부를 확정 짓는 것이 효과적이다. 최근에 기존 방법보다 정확도는 낮으나 저렴한 비용으로 살모넬라균만을 신속하게 검출할 수 있는 ㉠LFIA 방식의 새로운 키트가 개발되었다고 한다.

- ① ㉠을 개발하기 전에 살모넬라균과 결합하는 항체를 제조하는 기술이 개발되었겠군.
- ② ㉠의 결합 패드에는 표지 물질에 살모넬라균이 붙어 있는 복합체가 들어 있겠군.
- ③ ㉠을 이용하여 음식물의 살모넬라균 오염 여부를 검사하려면 시료를 액체 상태로 만들어야겠군.
- ④ ㉠을 이용하여 현장에서 살모넬라균 오염 의심 시료를 선별하기 위해서는 특이도보다 민감도가 높은 것이 더 효과적이겠군.
- ⑤ ㉠을 이용하여 살모넬라균이 검출되었다고 키트가 판정한 경우에도 기존의 분석법으로는 균이 검출되지 않을 수 있겠군.

## [LFIA 키트 정답 및 해설]

### 1. 정답 ㉓

세부 정보, 핵심 정보 파악

**정답해설** : LFIA 키트에서 검사선의 발색은 목표 성분의 유무를, 표준선의 발색은 검사의 정상적인 진행 유무를 나타내는 기능을 한다고 2문단에서 설명하고 있다. 따라서 검사가 정상적으로 진행되는 경우 검사선은 발색되지 않아도 표준선이 발색될 수 있다.

**[오답피하기]** ① 2문단에 따르면 LFIA 키트의 시료 패드로 흡수된 시료는 결합 패드에서 복합체와 함께 반응막을 지나 여분의 시료가 흡수되는 흡수 패드로 이동하므로, 시료 패드와 흡수 패드는 모두 시료를 흡수한다. ② 1문단에 따르면 LFIA 키트는 항원-항체 반응을 응용하여 시료에 존재하는 성분을 분석하는 키트이며, 2문단에 따르면 일반적으로 한 가지 목표 성분을 검출하는 LFIA 키트의 반응막에는 항체들이 고정되어 있으므로, 목표 성분은 항원에 해당한다. ④ 2문단에 따르면 표지 물질이 검사선이나 표준선에 놓이면 발색 반응에 의해 반응선이 나타나고, 반응선을 통해 목표 성분의 유무를 판정할 수 있다. 따라서 표지 물질이 없다면 시각적으로 시료의 목표 성분 유무를 확인할 수 없다. ⑤ 4문단에 따르면 시료에 목표 성분이 없어도 키트가 목표 성분이 들어있다고 판정하는 위양성이 존재한다고 하였으므로, 직접 방식의 경우 시료에 목표 성분이 포함되어 있지 않더라도 검사선이 발색될 수 있다.

### 2. 정답 ㉑

내용들 간의 의미 관계 파악

**정답해설** : 3문단에 따르면 직접 방식(㉑)에서 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분에 결합할 수 있는 항체이다. 시료에 목표 성분이 포함되어 있다면 목표 성분은 이 항체와 일차적으로 결합하고, 이후 검사선의 고정된 항체와 결합한다. 하지만 경쟁 방식(㉒)에서 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분 자체이다. 시료의 목표 성분은 검사선의 항체와 결합하기 위해 복합체의 목표 성분과 경쟁하게 되며, 검사선에 도달하기 전에는 항체와 결합할 수 없다.

**[오답피하기]** ② 3문단에 따르면 직접 방식과 경쟁 방식에서 모두 시료의 목표 성분은 검사선의 항체와 결합한다. ③ 2문단에 따르면 결합 패드의 검사선은 표준선보다 시료 패드에 더 가까우므로, 직접 방식과 경쟁 방식에서 모두 시료는 검사선에 먼저 도달하게 된다. ④ 2문단에 따르면 직접 방식과 경쟁 방식에서 모두 검사선이 발색되어 나타나는 반응선을 통해 목표 성분의 유무를 판정할 수 있고, 표준선이 발색된 반응선을 통해 검사가 정상적으로 진행되었는지를 알 수 있다. ⑤ 2문단에 따르면 LFIA 키트를 이용하여 목표 성분의 유무를 확인하는 것은 표지 물질이 아니라 복합체의 표지 물질에 붙어 있는 특정 물질과 관련이 있다.

### 3. 정답 ㉔

세부 내용 추론

**정답해설** : 5문단에 따르면 민감도는 시료에 목표 성분이 존재하는 경우에 대해 키트가 이를 양성으로 판정한 비율이므로, 시료에 목표 성분이 존재함에도 목표 성분이 들어 있지 않다고 판정하는 위음성인 경우가 적을수록 민감도가 높다고 할 수 있다. 또한 특이도는 시료에 목표 성분이 없는 경우에 대해 키트가 이를 음성으로 판정한 비율이므로, 목표 성분이 들어 있지 않은 시료에 대해 목표 성분이 들어 있지 않다고 판정하는 진음성인 경우가 많을수록 특이도가 높다고 할 수 있다.

### 4. 정답 ㉒

구체적 상황에 적용하기

**정답해설** : <보기>의 살모넬라균은 키트를 통해 검출하고자 하는 목표 성분이므로 항원에 해당한다. 그러나 3문단에 따르면 세균이나 분자량이 큰 단백질 등을 검출할 때 직접 방식의 LFIA 키트를 사용한다고 하였는데, 이때 키트의 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분에 결합할 수 있는 항체이다. 따라서 ㉑의 결합 패드에는 표지 물질에 살모넬라균에 결합하는 항체가 붙어 있는 복합체가 들어 있는 것이지 표지 물질에 항원인 살모넬라균이 붙어 있는 복합체가 들어 있는 것은 아니다.

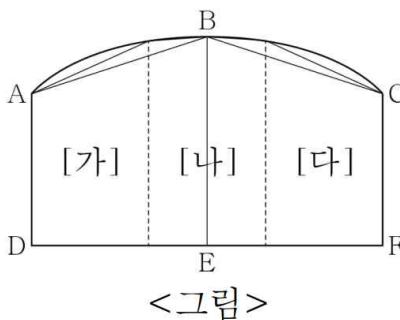
**[오답피하기]** ① 1문단에 따르면 LFIA 키트는 항원-항체 반응을 응용하여 시료에 존재하는 성분을 분석하므로 ㉑의 개발에는 살모넬라균과 결합하는 항체 제조가 선행되어야 한다. 또한 항체 제조 기술이 발전하면서 다양한 종

류의 LFIA 키트가 개발될 수 있었음을 알 수 있다. ③ 2문단에 따르면 LFIA 키트는 키트에 나타나는 선을 통해 액상의 시료에서 목표 성분의 유무를 판단하는 것이므로 시료를 액체 상태로 만들어야 한다. ④ 5문단에 따르면 민감도는 시료에 목표 성분이 존재하는 경우에 대해 키트가 이를 양성으로 판정한 비율, 특이도는 시료에 목표 성분이 없는 경우에 대해 키트가 이를 음성으로 판정한 비율이므로 오염 의심 시료를 선별하는 데에는 민감도가 높은 것이 더 효과적이다. ⑤ <보기>에서 @가 기존 방법에 비해 정확도는 낮다고 하였으므로 살모넬라균이 검출되었다고 키트가 판정한 경우가 위양성일 수 있다.

[1] 선박의 진수란 새로 건조한 배를 처음 물에 띄우는 것을 말한다. 선박 진수에 가장 보편적으로 사용되는 시설은 드라이 독이다. 드라이 독은 선박 출입이 가능하도록 육상에 직육면체 형태로 땅을 파서 만든다. 바다와 접한 독의 입구에는 독의 외부와 내부를 분리하는 수문을 설치하는데, 수문의 내부는 물을 채우거나 뺄 수 있는 구조로 되어 있다. 이는 부력을 활용하여 수문을 열고 닫기 위한 것이다. 수문에 물을 채워 수중으로 가라앉혀 드라이 독의 입구를 닫고, 독 내부의 물을 모두 퍼내 독 내부가 육상과 같은 상태가 되면, 독 내부에서는 독 외부에서 제작된 선체 구조물을 조립하는 등의 선박 건조가 이루어진다.

[2] 진수 작업은 선박 건조가 완료된 상태에서 시작된다. 먼저 독의 수문을 닫은 채 독 내부로 물을 채운다. 처음에는 물을 선박의 흘수보다 약간 깊은 정도까지 채워 선박의 누수나 균형 등을 확인하는데, 이를 1차 진수라고 한다. 흘수는 물에 떠 있는 물체가 수면에 의해 구분되는 면에서 그 물체의 가장 깊은 점까지의 수심이다. 선박의 흘수를 계산하려면 물에 잠겨 있는 물체가 중력에 반해 밀어 올려지는 힘인 부력에 대해 이해해야 한다. 부력의 크기는 물체가 물을 밀어낸 부피만큼의 물의 무게로 이는 ㉠ 배수량을 의미한다. 따라서 물에 떠 있는 선박은 부력의 크기와 배수량이 같다. 선박의 배수량은 선박 자체의 무게와 화물, 연료 등의 무게를 합한 것으로, 선박의 물에 잠긴 부분의 부피와 밀어낸 물의 단위 부피당 무게를 곱한 값이 된다. 따라서 1차 진수에서 독 내부로 주입하는 물의 양을 결정하는 기준이 되는 흘수를 알기 위해서는 먼저 선박의 물에 잠기게 될 부분의 부피를 계산해야 한다.

[3] 선박의 물에 잠길 부분이 직육면체라면 부피를 계산하는 것이 어렵지 않다. 하지만 선박은 대부분 유선형이고, 특히 뱃머리인 선수 부분과 배의 뒷부분인 선미 부분은 곡선 형태이기 때



문에 선박의 물에 잠길 부분의 부피를 구하는 것이 간단하지 않다. 그래서 이 부피 계산에 사용되는 것이 심프슨 공식이다. 심프슨 공식은 면적을 계산하고자 하는 도형을 여러 개의 작은 사다리꼴로 나누어, 그 사다리꼴의 면적을 계산해 합산함으로써 실제 도형 면적의 근삿값을 구하는 공식이다. <그림>에서 선박의 수직 단면과 유사한 도형 ABCFD의 면적을 계산하려면, 사다리꼴 ABED와 사다리꼴 BCFE의 면적을 계산해 합산하면 된다. 하지만

2개로 구분된 구간을 [가], [나], [다]의 3개의 구간으로 나누어 계산하면 더 정밀한 근삿값을 얻을 수 있다. 이런 식으로 ㉡ 횡축 즉 선박의 폭을 여러 개의 구간으로 세분한 후, 이 구간들의 면적을 합산하면 수직 단면적의 근삿값을 더욱 정밀하게 계산할 수 있다.

[4] [A] 이처럼 선박의 수직 단면적을 구하면, 이 수직 단면적에 선박의 길이를 곱해 부피를 구해야 한다. 하지만 대부분의 선박은 그 형태로 인해 수직 단면적이 변화하고, 특히 선수와 선미 부분에서는 변화 폭이 크므로 다시 심프슨 공식을 사용해야 한다. 선박의 물에 잠길 부분의 부피를 구할 때에는 단면적 곡선이 그려진 그래프를 이용한다. 먼저 수평축은 일정한 길이의 구역으로 분할된 선박 측면에서의 위치로, 수직축은 선박의 수직 단면적으로 설정한다. 심프슨 공식을 활용해 각 구역의 특정 지점의 수직 단면적을 구한 후 이를 그래프에 점으로 나타낸다. 그리고 각각의 점을 연결하면 단면적 곡선이 되는데, 심프슨 공식을 이용해 이 곡선 내부의 면적을 구하면 선박의 부피를 추정할 수 있다.

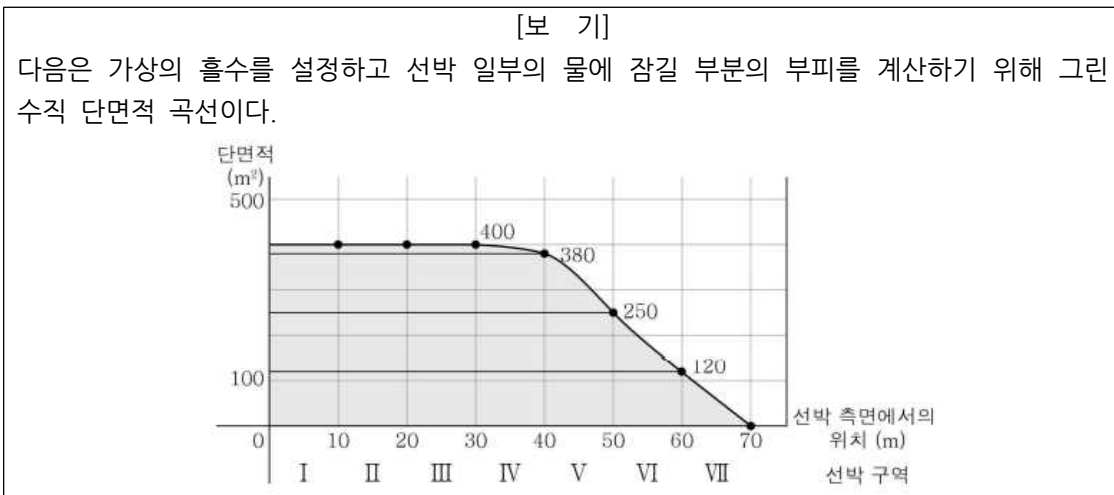
[5] 선박의 배수량은 선박의 물에 잠긴 부분의 부피와 물의 단위 부피당 무게를 곱한 값이므로, 선박의 배수량과 물의 단위 부피당 무게를 이용해 선박의 물에 잠길 부분의 부피를 추정하고 이를 바탕으로 흘수를 알아낸다. 1차 진수 시에는 이 흘수를 기준으로 독 내부에 물을 채우게 된다. 1차 진수 결과 선박에 이상이 없으면 독 외부와 내부의 수위가 같아질 때까지 물을 채워 선박을 띄우는데, 이를 2차 진수라고 한다. 이후 선박이 떠 있는 상태에서, 내부의 물을 빼내 떠오른 수문을 독 입구에서 제거하고, 선박을 독 외부로 끌어낸다.

[6] 한편 드라이 독은 선박 건조뿐만 아니라 운용 중인 선박의 수리와 점검에도 이용된다. 드라이 독 내부에 선박을 가두고 수문을 막은 후 독 내부의 물을 빼 독 내부가 육상과 같은 상태가 되면 수리와 점검을 실시한다. 그리고 작업이 종료된 선박은 다시 진수의 과정을 거치게 되는데, 운용 중인 선박은 화물과 연료가 실려 있어 처음 진수할 때와 비교해 배수량에 차이가 생겨 선박의 흘수도 처음 진수할 때와 달라지게 된다.

1. 윗글을 통해 알 수 있는 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 드라이 독에서는 부력을 이용하여 수문을 제거한다.
- ② 드라이 독은 선박 진수에 사용되는 보편적인 시설이다.
- ③ 드라이 독 내부에서는 선체 구조물을 조립하는 작업이 이루어진다.
- ④ 드라이 독은 독 내부로 물을 채우고 독 외부로 물을 뺄 수 있어야 한다.
- ⑤ 드라이 독에서 수리를 마친 선박을 다시 운용할 때에는 진수의 과정이 생략된다.

2. [A]를 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]



- ① 각 구역의 단면적 곡선은 물에 잠길 해당 구역의 실제 단면적을 정확히 반영하지는 못하겠군.
- ② 선박 구역을 더 여러 개로 분할하면 선박의 물에 잠길 부분의 부피를 실제와 더욱 가깝게 구할 수 있겠군.
- ③ 단면적 곡선과 수평축, 수직축으로 둘러싸인 면적을 통해 구역 1 ~ VII의 물에 잠길 부분의 부피를 추정할 수 있겠군.
- ④ 구역 1 ~ III은 단면적이 일정한 것으로 보아, 해당 구역의 물에 잠길 부분의 형태가 직육면체임을 알 수 있겠군.
- ⑤ 구역 IV ~ VII은 급격한 단면적 변화가 나타나는 것으로 보아, 해당 구역은 선박의 선수나 선미 부분에 해당한다고 볼 수 있겠군.

3. ㉠과 관련하여 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 1차 진수와 2차 진수에서 선박의 배수량이 동일하다면, 이 선박의 흘수는 같을 것이다. ② 두 선박이 배수량이 같더라도 흘수가 다르다면, 두 선박의 물에 잠겨 있는 부분의 부피는 다를 것이다.
- ③ 흘수가 같은 두 선박의 배수량이 다르다면, 두 선박이 밀어낸 물의 양은 차이가 있을 것이다.
- ④ 건조가 완료된 선박에 화물과 연료를 실어 선박의 배수량이 증가한다면, 선박이 받는 부력의 크기도 커질 것이다.
- ⑤ 배수량이 다른 두 선박을 같은 드라이 독에서 수리한다면, 독 내부를 육상과 같은 상태로 만들기 위해 독 외부로 빼내는 물의 양은 배수량이 작은 선박이 배수량이 큰 선박보다 더 많을 것이다.

4. ㉡의 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 곡면의 형태를 사다리꼴과 유사한 형태로 만들 수 있기 때문에
- ② 곡면이 이루는 면적과 사다리꼴의 면적 차이를 줄일 수 있기 때문에
- ③ 세분화된 구간에서 곡면의 면적이 사다리꼴의 면적보다 작아지기 때문에
- ④ 사다리꼴들의 크기가 비슷해져 곡면이 이루는 면적의 근삿값을 계산할 수 있기 때문에
- ⑤ 폭을 더 많이 세분할수록 각각의 사다리꼴의 면적을 구하는 계산이 더 쉬워지기 때문에

5. 윗글의 ‘드라이 독’과 <보기>의 ‘플로팅 독’을 비교한 내용으로 가장 적절한 것은?

[보 기]

플로팅 독은 수상에서 운용하는 독으로 독의 바닥과 측면은 모두 물을 채우거나 빼낼 수 있는, 횡단면이 유자형(ㄴ)인 구조로 되어 있다. 독의 바닥과 측면에서 물을 빼면 독은 물 위에 떠 있게 되는데, 이때 육상과 연결해 선박 건조에 필요한 구조물을 이동시켜 선박을 건조한다. 선박 건조가 완료되면 플로팅 독을 수심이 깊은 해역으로 이동시킨 후 독의 바닥과 측면에 물을 채운다. 그러면 플로팅 독이 수중으로 가라앉게 되어 선박은 자연스럽게 물 위에 뜨면서 진수가 완료된다. 하지만 플로팅 독은 물 위에 떠 있기 때문에 진수할 수 있는 선박의 무게나 기후 등의 제약을 받는다.

- ① 드라이 독은 플로팅 독에 비해 선박 건조 과정에서 높은 파도와 같은 해상 조건의 영향을 더 많이 받겠군.
- ② 드라이 독은 플로팅 독에 비해 배수량이 큰 대형 선박을 진수하는 데 적합하지 않겠군. ③ 플로팅 독은 드라이 독과 달리 선박 건조가 완료된 후 선박을 진수하는 위치를 이동시킬 수 있겠군.
- ④ 플로팅 독은 드라이 독과 달리 선박 건조나 수리의 과정을 육상과 같은 환경에서 진행하겠군.
- ⑤ 플로팅 독은 드라이 독과 달리 선박 진수 시 독 내부와 외부로 차단하는 과정이 필요하겠군.

**[정답 및 해설]**

1. [출제의도] 글의 세부 정보를 이해한다. 6문단에서 드라이 독에서 수리와 점검을 마친 선박은 다시 진수의 과정을 거친다고 하였다. 그러므로 드라이 독에서 수리를 마친 선박을 다시 운용할 때 진수 과정이 생략된다는 진술은 적절하지 않다. [오답풀이] ① 1문단에서 수문은 부력을 활용하여 열고 닫는다고 하였다. 또 5문단에서 내부의 물을 빼 수문을 떠오르게 한다고 하였다.

③ 1문단에서 드라이 독 내부의 물을 모두 빼 독 내부가 육상과 같은 환경이 되면, 독 내부에서는 독 외부에서 제작된 선체 구조물을 조립한다고 하였다.

④ 이 글의 내용을 통해 드라이 독 내부의 물을 뺀 후에 선박 건조가 이루어지며, 선박 건조가 완료되면 독 내부에 물을 채워 선박을 진수하게 된다는 사실을 알 수 있다. 그러므로 드라이 독은 물을 채우고 뺄 수 있어야 한다는 사실을 알 수 있다.

2. [출제의도] 핵심 정보를 구체적 상황에 적용한다. 구역 Ⅰ~Ⅲ은 단면적이 일정한 것으로 나타나 있지만, 이는 해당 구간에서 선박의 물에 잠긴 부분의 단면적이 일정하다는 것을 의미할 뿐, 물에 잠긴 부분의 형태가 직육면체임을 의미하는 것은 아니다. [오답풀이] ① 3, 4문단에 따르면, 각 구역의 단면적 곡선은 심프슨 공식을 이용해 구한 선박의 수직 단면적을 연결한 것이다. 그러므로 각 구역의 단면적 곡선은 실제 단면적을 정확히 반영하지는 못한다.

② 심프슨 공식을 적용하여 면적을 구할 때 구간을 세분하면 더 정밀한 근삿값을 구할 수 있다.

③ 4문단에서 심프슨 공식을 이용해 단면적 곡선 내부의 면적을 구하면 선박의 부피를 추정할 수 있다고 하였다.

⑤ 4문단에서 선수와 선미 부분에서는 수직 단면적의 변화가 크다고 하였다.

3. [출제의도] 핵심 정보를 이용해 추론한다. 물에 떠 있는 선박은 부력의 크기와 배수량이 같다. 또 선박의 배수량은 선박의 물에 잠긴 부분의 부피와 밀어낸 물의 단위 부피당 무게를 곱한 값이다. 그러므로 두 선박의 배수량이 같다면, 두 선박의 물에 잠긴 부분의 부피는 같다.

[오답풀이]

① 1, 2차 진수 시의 배수량이 같다면, 이 선박의 물에 잠긴 부분의 부피가 같으며, 흘수도 같다.

③ 두 선박의 배수량이 다르다면, 이 두 선박의 물에 잠겨 있는 부분의 부피가 다르다는 것을 의미하므로, 이 두 선박이 밀어낸 물의 양도 차이가 난다고 볼 수 있다.

④ 선박의 배수량은 부력의 크기와 같다고 하였다. 그런데 건조가 완료된 선박에 화물과 연료를 실으면 선박의 배수량이 증가하게 되며, 선박의 배수량이 증가하면 선박이 받는 부력의 크기도 커진다.

⑤ 배수량이 큰 선박은 배수량이 작은 선박에 비해 선박의 물에 잠겨 있는 부분의 부피가 더 크다. 그런데 이처럼 배수량이 다른 두 선박을 같은 드라이 독에서 수리하려고 하면, 먼저 독 안에 선박을 가두게 되며, 이때에는 해수면과 독의 채워진 물의 높이가 같다. 그러므로 배수량이 작은 선박과 큰 선박 모두 처음 독 내부로 들어가 수문이 닫힐 때, 독 안에 차 있는 물의 높이는 같다고 볼 수 있다. 그런데 배수량이 작은 선박은 물속에 잠겨 있는 부분의 부피가 배수량이 큰 선박에 비해 작다. 그러므로 선박의 수리를 위해 독 내부의 물을 뺄 때 더 많은 양의 물을 빼야만 한다.

4. [출제의도] 이유나 전제를 추론한다. 선박의 수직 단면적과 유사한 도형을 2개의 사다리꼴에서 3개의 사다리꼴로 분할하면, 도형의 곡면과 사다리꼴의 면적 차이가 줄어든다는 것을 알 수 있다. 그런데 선박의 폭을 여러 개의 구간으로 분할하면, 각 구간마다 세 개의 사다리꼴과 도형의 곡면이 이루는 면적 차이가 더 줄어들게 되므로, 수직 단면적의 근삿값을 더욱 정밀하게 계산할 수 있다.

5. [출제의도] 핵심 정보를 비교하여 이해한다. 드라이 독은 육상에 설치하므로, 위치를 이동시킬 수 없지만, 플로팅 독은 수상에서 운용하므로 선박 진수 시 수심이 깊은 해역 등으로 독을 이동시킬 수 있다.

[오답풀이]

① 드라이 독은 육상에 설치된 독이고, 플로팅 독은 수상에서 운용하는 독이다. 그러므로, 플로팅 독은 태풍이나 높은 파도와 같이 좋지 않은 해상 조건에서는 드라이 독에 비해 건조 작업에 더 큰 영향을 받게 된다.

② 플로팅 독은 선박 건조 시 물 위에 떠 있어야 하는데, 이는 플로팅 독이 받고 있는 부력에 의존한다. 그러므로 플로팅 독이 받는 부력의 크기가 선박의 배수량보다 작으면, 플로팅 독이 물 위에 떠 있는 상태를 유지할

수 없으므로 선박 건조가 불가능하다.

④ 플로팅 독은 물 위에 떠 있는 동안에 선박 건조가 진행된다. 그러므로 플로팅 독과 드라이 독 모두 육상과 같은 환경에서 선박 건조나 수리가 진행된다고 볼 수 있다.

⑤ 드라이 독에서 선박을 건조하려면 먼저 독 입구를 수문으로 막아 독 내부와 외부를 차단해야 한다.





[1] 질병을 유발하는 병원체에는 세균, 진균, 바이러스 등이 있다. 생명체의 기본 구조에 속하는 세포막은 지질을 주성분으로 하는 이중층이다. 세균과 진균은 일반적으로 세포막 바깥 부분에 세포벽이 있고, 바이러스의 표면은 세포막 대신 캡시드라고 부르는 단백질로 이루어져 있다. 바이러스의 종류에 따라 캡시드 외부가 지질을 주성분으로 하는 피막으로 덮인 경우도 있다. 한편 진균과 일부 세균은 다른 병원체에 비해 건조, 열, 화학 물질에 저항성이 강한 포자를 만든다.

[2] 생활 환경에서 병원체의 수를 억제하고 전염병을 예방하기 위한 목적으로 사용하는 방역용 화학 물질을 '항(抗)미생물 화학제'라 한다. 항미생물 화학제는 다양한 병원체가 공통으로 갖는 구조를 구성하는 성분들에 화학 작용을 일으키므로 광범위한 살균 효과가 있다. 그러나 병원체의 구조와 성분은 병원체의 종류에 따라 완전히 같지는 않으므로, 동일한 항미생물 화학제라도 그 살균 효과는 다를 수 있다.

[3] 항미생물 화학제 중 ㉠ 멸균제는 포자를 포함한 모든 병원체를 파괴한다. ㉡ 감염방지제는 포자를 제외한 병원체를 사멸시키는 화합물로 병원, 공공시설, 가정의 방역에 사용된다. 감염방지제 중 독성이 약해 사람의 피부나 상처 소독에도 사용이 가능한 항미생물 화학제를 ㉢ 소독제라 한다. 사람의 세포막도 지질 성분으로 이루어져 있어 소독제라 하더라도 사람의 세포를 죽일 수 있으므로, 눈이나 호흡기 등의 점막에 접촉하지 않도록 주의해야 한다. 따라서 항미생물 화학제는 병원체에 대한 최대의 방역 효과와 인체 및 환경에 대한 최고의 안전성을 확보할 수 있도록 종류별 사용법을 지켜야 한다.

[4] 항미생물 화학제의 작용기제는 크게 병원체의 표면을 손상 시키는 방식과 병원체 내부에서 대사 기능을 저해하는 방식으로 나눌 수 있지만, 많은 경우 두 기제가 함께 작용한다. 고농도 에탄올 등의 알코올 화합물은 세포막의 기본 성분인 지질을 용해시키고 단백질을 변성시키며, 병원성 세균에서는 세포벽을 약화시킨다. 또한 알코올 화합물은 지질 피막이 없는 바이러스보다 지질 피막이 있는 병원성 바이러스에서 방역 효과가 크다. 지질 피막은 병원성 바이러스가 사람을 감염시키는 과정에서 중요한 역할을 하기 때문에, 지질을 손상시키는 기능을 가진 항미생물 화학제만으로도 병원성 바이러스에 대한 방역 효과가 있다. 지질 피막의 유무와 관계 없이 다양한 바이러스의 감염 예방을 위해서는 하이포염소산 소듐 등의 산화제가 널리 사용된다. 병원성 바이러스의 방역에 사용되는 산화제는 바이러스의 공통적인 표면 구조를 이루는 캡시드를 손상시키는 기능이 있어 바이러스를 파괴하거나 바이러스의 감염력을 잃게 한다.

[5] 병원체의 표면에 생긴 약간의 손상이 병원체를 사멸시키는데 충분하지 않더라도, 항미생물 화학제가 내부로 침투하면 살균효과가 증가한다. 알킬화제와 산화제는 병원체의 내부로 침투하면 필수적인 물질 대사를 정지시킨다. 글루타르 알데하이드와 같은 알킬화제가 알킬 작용기를 단백질에 결합시키면 단백질을 변성시켜 기능을 상실하게 하고, 핵산의 염기에 결합시키면 핵산을 비정상 구조로 변화시켜 유전자 복제와 발현을 교란한다. 산화제인 하이포염소산 소듐은 병원체 내에서 불특정한 단백질을 산화시켜 단백질로 이루어진 효소들의 기능을 비활성화하고 병원체를 사멸에 이르게 한다.

1. 밑줄에서 답을 찾을 수 있는 질문에 해당하지 않는 것은?

- ① 병원성 세균은 어떤 작용기제로 사람을 감염시킬까?
- ② 알코올 화합물은 병원성 세균의 살균에 효과가 있을까?
- ③ 바이러스와 세균의 표면 구조는 어떤 차이가 있을까?
- ④ 병원성 바이러스 감염 예방을 위한 방역에 사용되는 물질에는 무엇이 있을까?
- ⑤ 항미생물 화학제가 병원체에 대해 광범위한 살균 효과를 나타내는 이유는 무엇일까?

2. 밑글을 읽고 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

- ① 고농도 에탄올은 지질 피막이 있는 바이러스에 방역 효과가 있다.
- ② 하이포염소산 소독은 병원체의 내부가 아니라 표면의 단백질을 손상시킨다.
- ③ 진균의 포자는 바이러스에 비해서 화학 물질에 대한 저항성이 더 강하다.
- ④ 알킬화제는 병원체 내 핵산의 염기에 알킬 작용기를 결합시켜 유전자의 발현을 방해한다.
- ⑤ 산화제가 다양한 바이러스를 사멸시키는 것은 그 산화제가 바이러스의 공통적인 구조를 구성하는 성분들에 작용하기 때문이다.

3. ㉠~㉣에 대한 설명으로 적절한 것은?

- ① ㉠과 ㉡은 모두, 질병의 원인이 되는 진균의 포자와 바이러스를 사멸시킬 수 있다.
- ② ㉠과 ㉢은 모두, 생활 환경의 방역뿐 아니라 사람의 상처 소독에 적용 가능하다.
- ③ ㉡과 ㉢은 모두, 바이러스의 종류에 따라 살균 효과가 사라질 수 있다.
- ④ ㉠은 ㉡과 달리, 세포막이 있는 병원성 세균은 사멸시킬 수 있으나 피막이 있는 병원성 바이러스는 사멸시킬 수 없다.
- ⑤ ㉡은 ㉢과 달리, 인체에 해로우므로 사람의 점막에 직접 닿아서는 안 된다.

4. <보기>는 밑글을 읽은 학생이 '가상의 실험 결과'를 보고 추론한 내용이다. [가]에 들어갈 말로 적절하지 않은 것은? [3점]

< 보 기 >

○ 가상의 실험 결과

항미생물 화학제로 사용되는 알코올 화합물 A를 변환 시켜 다음과 같은 결과를 얻었다.

[결과 1] A에서 지질을 손상시키는 기능만을 약화시켜 B를 얻었다.

[결과 2] A에서 캡시드를 손상시키는 기능만을 강화시켜 C를 얻었다.

[결과 3] B에서 캡시드를 손상시키는 기능만을 강화시켜 D를 얻었다.

○ 학생의 추론: 화합물들의 방역 효과와 안전성을 비교해 보면, [가] 고 추론할 수 있어.

(단, 지질 손상 기능과 캡시드 손상 기능은 서로 독립적이며, 화합물 A, B, C, D의 비교 조건은 모두 동일하다고 가정함.)

- ① B는 A에 비해 지질 피막이 있는 바이러스에 대한 방역 효과는 작고, 인체에 대한 안전성은 높다
- ② C는 A에 비해 지질 피막이 없는 바이러스에 대한 방역 효과는 크고, 인체에 대한 안전성은 같다
- ③ C는 B에 비해 지질 피막이 있는 바이러스에 대한 방역 효과는 크고, 인체에 대한 안전성은 같다
- ④ D는 A에 비해 지질 피막이 없는 바이러스에 대한 방역 효과는 크고, 인체에 대한 안전성은 높다
- ⑤ D는 B에 비해 지질 피막이 없는 바이러스에 대한 방역 효과는 크고, 인체에 대한 안전성은 같다

## [항미생물 화학제 정답 및 해설]

### 1. 정답 ①

**정답해설** : 4문단에 지질 피막은 병원성 바이러스가 사람을 감염시키는 과정에서 중요한 역할을 한다는 언급은 있으나, 병원성 세균이 어떤 작용기제로 사람을 감염시키는지에 대해서는 이 글에서 답을 찾을 수 없다.

**[오답피하기]** 1문단에서 세균은 세포막과 세포벽을 갖고 있다는 점, 4문단에서 알코올 화합물은 세포막의 지질을 용해시키고 병원성 세균의 세포벽을 약화시킨다는 점을 확인할 수 있다. 따라서 '알코올 화합물은 병원성 세균의 살균에 효과가 있다.'라는 답을 찾을 수 있다. ③ 1문단에서 세균의 표면 구조는 일반적으로 세포막과 그것을 감싸는 세포벽으로 이루어져 있으나, 바이러스의 표면은 세포막 대신 캡시드라고 부르는 단백질로 이루어져 있다는 점을 확인할 수 있다. 따라서 '세균의 표면 구조는 일반적으로 세포막과 세포벽으로 이루어져 있고, 바이러스의 표면 구조는 캡시드로 이루어져 있다.'라는 답을 찾을 수 있다. ④ 4문단에서 고농도 에탄올 등의 알코올 화합물은 병원성 바이러스에 대해 방역 효과가 있다는 점, 하이포염소산 소독 등의 산화제는 바이러스를 파괴하거나 바이러스의 감염력을 잃게 한다는 점을 확인할 수 있다. 따라서 '고농도 에탄올 등의 알코올 화합물, 하이포염소산 소독 등의 산화제가 있다.'라는 답을 찾을 수 있다. ⑤ 2문단에서 항미생물 화학제는 다양한 병원체가 공통으로 갖는 구조를 구성하는 성분들에 화학 작용을 일으키므로 광범위한 살균 효과가 있다는 점을 확인할 수 있다. 따라서 '다양한 병원체가 공통으로 갖는 구조를 구성하는 성분들에 화학 작용을 일으키기 때문이다.'라는 답을 찾을 수 있다.

### 2. 정답 ②

**정답해설** : 하이포염소산 소독이 바이러스의 공통적인 표면 구조를 이루는 단백질인 캡시드를 손상시킨다는 점을 4문단에서, 병원체 내에서 불특정한 단백질을 산화시켜 단백질로 이루어진 효소들의 기능을 비활성화하고 병원체를 사멸에 이르게 한다는 점을 5문단에서 확인할 수 있다. 하이포염소산 소독은 병원체의 내부와 표면 모두에서 단백질을 손상시킨다는 점을 확인할 수 있으므로, 병원체 내부가 아닌 표면의 단백질만 손상시킨다고 이해한 것은 적절하지 않다.

**[오답피하기]** ① 4문단에서 고농도 에탄올 등의 알코올 화합물은 지질 피막이 없는 바이러스보다 지질 피막이 있는 병원성 바이러스에서 방역 효과가 크다고 하였다. ③ 1문단에서 진균은 다른 병원체에 비해 건조, 열, 화학 물질에 대한 저항성이 강한 포자를 만든다고 하였다. ④ 5문단에서 알킬화제가 알킬 작용기를 핵산의 염기에 결합시키면 핵산을 비정상 구조로 변화시켜 유전자 복제와 발현을 교란한다고 하였다. ⑤ 4문단에서 산화제는 바이러스의 공통적인 표면 구조를 이루는 캡시드를 손상시키는 기능이 있어 바이러스를 파괴하거나 바이러스의 감염력을 잃게 한다고 하였다.

### 3. 정답 ③

**정답해설** : 2문단을 통해 병원체의 구조와 성분은 병원체의 종류에 따라 완전히 같지는 않으므로 동일한 항미생물 화학제라도 살균 효과는 다를 수 있다는 것을 알 수 있다. 따라서 ㉠과 ㉡ 모두 바이러스의 종류에 따라 살균 효과가 달라질 수 있다.

**[오답피하기]** ① ㉠은 포자를 포함한 모든 병원체를 파괴하는 반면, ㉡은 포자를 제외한 병원체를 사멸시킨다. 따라서 ㉠과 달리 ㉡은 바이러스를 사멸시킬 수 있을 뿐 진균의 포자는 사멸시킬 수 없다. ② ㉢은 독성이 약해 사람의 피부나 상처 소독에 사용이 가능하지만, ㉠은 포자를 포함한 모든 병원체를 파괴할 정도로 강력한 항미생물 화학제이다. 따라서 ㉠이 사람의 상처 소독에 적용 가능하다는 설명은 적절하지 않다. ④ ㉠은 포자를 포함한 모든 병원체를 파괴하고 ㉡은 포자를 제외한 병원체를 사멸시킨다. 따라서 ㉠과 ㉡은 모두 세포막이 있는 병원성 세균뿐 아니라 피막이 있는 병원성 바이러스도 사멸시킬 수 있다. ⑤ 사람의 세포막은 지질 성분으로 이루어져 있다. ㉢은 물론 ㉢도 사람의 세포를 죽일 수 있으므로 눈이나 호흡기 등의 점막에 닿지 않도록 주의해야 한다.

### 4. 정답 ③

**정답해설** : 알코올 화합물(A)은 지질을 용해시켜 바이러스의 지질 피막을 손상시키고, 단백질을 변성시켜 바이러스의 공통적인 표면 구조인 캡시드를 손상시키는 기능을 한다. A에서 지질을 손상시키는 기능만을 약화시켜 B를, 캡시드를 손상시키는 기능만을 강화시켜 C를 얻었다고 했으므로, C는 B에 비해 지질을 손상시키는 효과와 캡시드를 손상시키는 효과가 모두 큼을 알 수 있다. 따라서 지질 피막이 있는 바이러스에 대한 방역 효과는 C가 B에 비해 더 클 것임을 추론할 수 있다. 한편 사람의 세포막도 지질 성분으로 이루어져 있기 때문에 인체에 대한 안전성은 C가 B에 비해 더 낮다고 보아야 한다.

**[오답피하기]** ① B는 A에 비해 지질을 손상시키는 기능이 약하므로, A에 비해 지질 피막이 있는 바이러스에 대한 방역 효과는 작고, 인체에 대한 안전성은 높다. ② C는 A에 비해 캡시드를 손상시키는 기능이 강하므로, 지질 피막이 없는 바이러스에 대한 방역 효과가 A에 비해 클 것임을 추론할 수 있다. 지질을 손상시키는 기능은 A와 C가 동일하므로 인체에 대한 안전성의 정도는 같다고 보아야 한다. ④ D는 A에 비해 캡시드를 손상시키는 기능이 강하고 지질을 손상시키는 기능은 약하다. 따라서 D는 A에 비해 지질 피막이 없는 바이러스에 대한 방역 효과는 크고, 인체에 대한 안전성은 높다고 보아야 한다. ⑤ D는 B에 비해 캡시드를 손상시키는 기능이 강하므로 지질 피막이 없는 바이러스에 대한 방역 효과가 B에 비해 클 것임을 추론할 수 있다. B와 D의 지질을 손상시키는 기능은 동일하므로 인체에 대한 안전성의 정도는 같다고 보아야 한다.



(가)

[1] 전국 시대의 혼란을 종식한 진(秦)은 분서갱유를 단행하며 사상 통제를 ㉠기도했다. 당시 권력자였던 이사(李斯)에게 역사 지식은 전통만 따지는 허언이었고, 학문은 법과 제도에 대해 논란을 일으키는 원인에 불과했다. 이에 따라 전국 시대의 『순자』처럼 다른 사상을 비판적으로 ㉡흡수하여 통합 학문의 틀을 보여 준 분위기는 일시적으로 약화되었다. 이에 한(漢) 초기 사상가들의 과제는 진의 멸망 원인을 분석하고 이에 기초한 안정적 통치 방안을 제시하며, 힘의 지배를 ㉢숭상하던 당시 지배 세력의 태도를 극복하는 것이었다. 이러한 과제에 부응한 대표적 사상가는 육가(陸賈)였다.

[2] 순자의 학문을 계승한 그는 한 고조의 치국 계책 요구에 부응해 『신어』를 저술하였다. 이 책을 통해 그는 진의 단명 원인을 가혹한 형벌의 남용, 법률에만 의거한 통치, 군주의 교만과 사치, 그리고 현명하지 못한 인재 등용 등으로 지적하고, 진의 사상 통제가 낳은 폐해를 거론하며 한 고조에게 지식과 학문이 중요함을 설득하고자 하였다. 그에게 지식의 핵심은 현실 정치에 도움을 주는 역사 지식이었다. 그는 역사를 관통하는 자연의 이치에 따라 천문·지리·인사 등 천하의 모든 일을 포괄한다는 ㉣통물(統物)과, 역사 변화 과정에 대한 통찰로서 상황에 맞는 조치를 취하고 기존 규정을 고수하지 않는다는 ㉤통변(通變)을 제시하였다. 통물과 통변이 정치의 세계에 드러나는 것이 ㉥인의(仁義)라고 파악한 그는 힘에 의한 권력 창출을 긍정하면서도 권력의 유지와 확장을 위한 왕도 정치를 제안하며 인의의 실현을 위해 유교 이념과 현실 정치의 결합을 시도하였다.

[3] 인의가 실현되는 정치를 위해 육가는 유교의 범위를 벗어나지 않는 한에서 타 사상을 수용하였다. 예와 질서를 중시하며 교화의 정치를 강조하는 유교를 중심으로 도가의 무위와 법가의 권세를 끌어들이었다. 그에게 무위는 형벌을 가벼이 하고 군주의 수양을 강조하는 것으로 평온한 통치의 결과를 의미했고, 권세도 현명한 신하의 임용을 통해 정치권력의 안정을 도모하는 방향성을 가진 것이었기에 원래의 그것과는 차별된 것이었다. 육가의 사상은 과도한 융통성으로 사상적 정체성이 문제가 되기도 했지만, 군주의 정치 행위에 따라 천명이 결정됨을 지적하고 인의의 실현을 강조한 통합의 사상이었다. 그의 사상은 한 무제 이후 유교 독존의 시대를 여는 데 기여하였다.

(나)

[1] 조선 초기에 진행된 고려 관련 역사서 편찬은 고려 멸망의 필연성과 조선 건국의 정당성을 드러내는 작업이었다. 편찬자들은 다양한 방식으로 고려와 조선의 차별성을 부각하고, 고려보다 조선이 뛰어난 점을 설득하고자 하였다.

[2] 태조의 명으로 고려 말에 찬술되었던 자료들을 모아 고려에 관한 역사서가 편찬되었지만, 왕실이 아닌 편찬자의 주관에 ㉦개입되었다는 비판이 제기되는 등 여러 문제점이 지적되었다. 이에 태종은 고려의 역사서를 다시 만들라는 명을 내렸다. 이후 고려의 용어들을 그대로 실자는 주장과 유교적 사대주의에 따른 명분에 맞추어 고쳐 쓰자는 주장이 맞서는 등 세종 대까지도 논란이 ㉧계속되었지만, 문종 대에 이르러 『고려사』 편찬이 완성되었다. 이 과정에서 역사 연구에 관심을 기울인 세종은 경서(經書)가 학문의 근본이라면 역사서는 학문을 현실에서 구현



하는 것으로 파악하고, 집현전 학자들과의 경연을 통해 경서와 역사서에 대한 이해를 쌓아 갔다.

[3] 이런 분위기에서 세종은 중국과 우리나라의 흥망성쇠를 담은 『치평요람』의 편찬을 명하였고, 집현전 학자들은 원(元)까지의 중국 역사와 고려까지의 우리 역사를 정리하였다. 정리 과정에서 주자학적 역사관이 담긴 『자치통감강목』에 따라 역대 국가를 정통과 비정통으로 구분했지만, 편찬 형식 측면에서는 강목체를 따르지 않았다. 또한 올바른 정치의 여부에 따라 국가의 운명이 다하고 천명이 옮겨 간다는 내용을 드러내고자 기존 역사서와 달리 국가 간 전쟁과 외교 문제, 국가 말기의 혼란과 새 국가 초기의 혼란 수습 등을 부각하였다.

[4] 이러한 편찬 방식은 국가의 흥망성쇠를 거울삼아 국가를 잘 운영하겠다는 목적 이외에 새 국가의 토대를 마련하려는 의도가 전제된 것이었다. 이런 의도가 집중적으로 반영된 곳은 『치평요람』의 국조(國朝) 부분이었다. 이 부분의 편찬자들은 유교적 시각에서 고려 정치를 바라보며 불교 사상의 폐단을 비롯한 문제점들을 다각도로 드러냈고, 이를 통해 유교적 사회로의 변화를 주장하였다. 이성계의 능력과 업적을 담기는 했지만 이것이 조선 건국을 정당화하기에는 불충분했기에 세종은 역사적 사실을 배경으로 조선 왕조의 우수성을 부각한 『용비어천가』의 편찬을 지시했다. 이는 왕조의 우수성과 정통성을 경전과 역사의 다양한 근거를 통해 보여 주고자 한 것이었다.

#### 4. (가)와 (나)의 차이점을 중심으로 두 글을 비교하며 읽는 방법으로 가장 적절한 것은?

- ① (가)는 한(漢)에서, (나)는 조선에서 쓰인 책을 설명하고 있으니, 시대 상황과 사상이 책에 반영된 양상을 비교하며 읽는다.
- ② (가)는 피지배 계층을, (나)는 지배 계층을 대상으로 한 책을 설명하고 있으니, 예상 독자의 반응 양상을 비교하며 읽는다.
- ③ (가)는 동일한 시대에, (나)는 서로 다른 시대에 쓰인 책들을 설명하고 있으니, 시대에 따른 창작 환경을 비교하며 읽는다.
- ④ (가)는 학문적 성격의, (나)는 실용적 성격의 책을 설명하고 있으니, 다양한 분야의 책에 담긴 보편성을 확인하며 읽는다.
- ⑤ (가)는 국가 주도로, (나)는 개인 주도로 편찬된 책들을 설명하고 있으니, 각 주체별 관심 분야의 차이를 확인하며 읽는다.

#### 5. (가), (나)의 내용과 일치하지 않는 것은?

- ① 진의 권력자인 이사는 역사 지식과 학문을 부정적인 것으로 인식하였다.
- ② 전국 시대에는 『순자』처럼 여러 사상을 통합하려는 학문 경향이 있었다.
- ③ 『치평요람』은 『자치통감강목』의 편찬 형식에 따라 역대 국가를 정통과 비정통으로 구분하여 정리하였다.
- ④ 『치평요람』의 국조 는 고려의 문제점들을 보임으로써 사회의 변화를 이끌어야 한다는 주장을 드러내었다.
- ⑤ 『용비어천가』에는 조선 왕조의 우수성을 드러내고 건국의 정당성을 확보하려는 목적이 담겨 있다.

6. ㉠~㉣에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① ㉠은 역사 속에서 각광을 받았던 학문 분야들의 개별적 특징을 이해한 것이다.
- ② ㉡은 도가나 법가 사상을 중심 이념으로 삼아 정치 상황의 변화에 대응하려는 것이다.
- ③ ㉢은 현명한 신하의 임용과 엄한 형벌의 집행을 전제로 한 평온한 정치의 결과를 의미한다.
- ④ ㉣은 군주가 부단한 수양과 안정된 권력을 바탕으로 교화의 정치를 펼쳐야 실현되는 것이다.
- ⑤ ㉠과 ㉡은 역사 지식과 현실 정치를 긴밀히 연결하여 힘으로 권력을 창출하는 것을 의미한다.

7. 윗글에서 ‘육가’와 ‘집현전 학자들’이 공통적으로 드러내고자 한 내용에 해당하는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>  
 ㄱ. 옛 국가의 역사를 거울삼아 새 국가를 안정적으로 통치하도록 한다.  
 ㄴ. 옛 국가의 멸망 원인은 잘못된 정치 운영에 있지 않고 새 국가로 천명이 옮겨 온 것에 있다.  
 ㄷ. 옛 국가에서 드러난 사상적 공백을 채우기 위해 새 국가의 군주는 유교에 따라 통치하도록 한다.

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

8. <보기>는 동양 역사가들의 견해이다. <보기>를 바탕으로 (가), (나)를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보 기>  
 ㄱ. 대부분 옛일의 성패를 논하기 좋아하고 그 일의 진위를 자세히 살피지 않는다. 하지만 진위를 분명히 한 후에야 성패가 어긋나지 않을 수 있다. 이는 역사 서술의 근원인 자료를 바로잡고 깨끗이 한다는 뜻이다.  
 ㄴ. 고금의 흥망은 현실의 객관적 형세인 시세의 흐름에 따르는 것이며, 사림(士林)의 재주와 덕행으로 말미암은 것은 아니었다. 그러므로 천하의 일은 시세가 제일 중요하고, 행복과 불행이 다음이며, 옳고 그름의 구분은 마지막이라고 하는 것이다.  
 ㄷ. 도(道)의 본체는 경서에 있지만 그것의 큰 쓰임은 역사서에 담겨 있다. 역사란 선을 높이고 악을 낮추며 선을 권면하고 악을 징계하는 것이다.

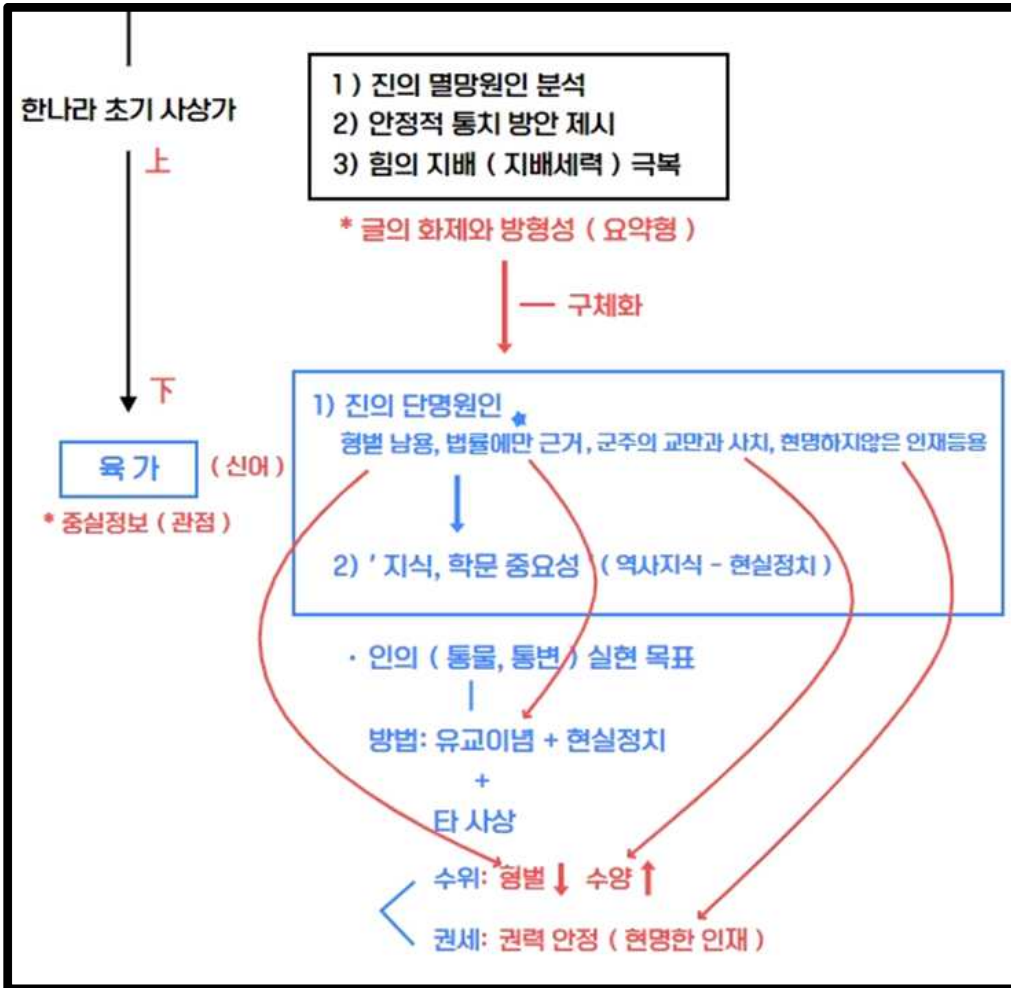
- ① ㄱ의 관점에 따르면, 신어에 제시된 진의 멸망 원인에 대한 지적은 관련 내용의 진위에 대한 명확한 판별 이후에 이루어져야 하는 것이겠군.
- ② ㄱ의 관점에 따르면, 고려사 편찬 과정에서 고려의 용어를 고쳐 쓰자고 한 의견은 역사 서술의 근원인 자료를 바로잡고 깨끗이 하자는 것이라고 볼 수 있겠군.
- ③ ㄴ의 관점에 따르면, 치평요람에 서술된 국가의 흥망은 그 원인이 인물들의 능력보다는 객관적 형세인 시세의 흐름에 있다고 보아야겠군.
- ④ ㄷ의 관점에 따르면, 신어에 제시된 진에 대한 비판은 악을 낮추고 징계하는 것으로 볼 수 있겠군.
- ⑤ ㄷ의 관점에 따르면, 『치평요람』 편찬과 관련한 세종의 생각에서 학문의 근본은 도의 본체에, 현실에서 학문의 구현은 도의 큰 쓰임에 대응하겠군.

\* 총평 및 해설은 신한중 선생님과 연구진이 함께 작성한 것으로 무단 활용을 금합니다.

[지문의 특성]

이 지문은 주제통합형 지문으로 '관점'을 정확히 파악하고 이를 비교할 수 있는 능력을 측정하기 위해 출제되고 있다. 이 글은 1단락에서 이 글에서 파악해야 할 중심정보를 미리 알려 주었다. 즉 '방향성'이 매우 명확한 글이었다. 이를 잘 활용하였다면 정보의 위치를 더욱 정확하게 파악할 수 있었을 것이다. 또한 [보기]에 제시된 여러 관점을 바탕으로 '신어'와 '치평요람'을 파악하는 문제가 출제되었다. 해당 문제유형을 충분히 훈련해왔다면 큰 어려움은 없었을 것이다.

[독해의 승부 - 1단락 방향성 → 중심정보/글의 흐름 파악]



[정답 및 해설]

\* 총평 및 해설은 신한중 선생님과 연구진이 함께 작성한 것으로 무단 활용을 금합니다.

4. ①

(가)는 한(漢)의 사상가인 '육가'가 저술한 '신어'를 통해 '육가'의 관점을 설명하는 글이다. 또한 (나)는 조선시대 '고려사', '치평요람'을 통해 당시의 논쟁과 역사서에 대한 관점을 제시하는 글이다. (가)는 '진나라'의 멸망 원인을 분석하여 '한나라'의 사상적 기반을 마련하려는 목적이 있었으며, (나)는 고려 멸망의 원인을 불교 사상의 폐단으로 보고 유교적 사회로의 변모를 주장하고 있다. 따라서, 시대상황과 사상이 책에 반영된 양상을 비교하여 읽어야 한다.

[매력적 오답]

③ (가)는 한나라 시대에 저술된 '신어'에 대한 설명에 국한되어 있고, (나)에서 설명된 '고려사'와 '치평요람'은 동시대에 저술된 것으로 보아야 한다.

5. ③

[공통점/차이점 독해]

'치평요람'은 '자치통감강목'에 따라 역대 국가를 구분했지만, 편찬 형식 측면에서는 '강목체'를 따르지 않았다고 하였다. 역접의 문장구조라는 점을 고려한다면 '강목체'는 자치통감강목의 편찬 형식으로 볼 수 있으며, '치평요람'은 이를 따르지 않았다는 것을 알 수 있다.

7. ①

[중심정보 읽기]

ㄱ. (가)는 진나라의 멸망원인을 통해 안정적 통치방안을 마련하고 있으며 '피청요람'은 새 국가의 토대를 마련하기 위해 고려 불교 사상의 폐단을 비롯한 문제들을 다각도로 드러내어 '유교적 사회'로의 변화를 주장한다. 따라서 (ㄱ)은 적절한 설명이다.

ㄴ. (가)와 (나) 모두 진나라와 고려의 멸망원인을 잘못된 정치(통치)로 보았다. 따라서 (ㄴ)은 적절하지 않다.

ㄷ. (나)의 경우, 불교 사상의 폐단을 유교로 극복하고자 하였다. 이는 사상이 없었거나 통제된 것은 아니다. 따라서 '사상적 공백'이라는 설명은 적절하지 않다.

8. ②

[보기에 제시된 관점에 따른 판단]

태조의 명으로 저술된 역사서의 문제는 주관이 개입되었다는 것이다. 이에 대해 고려의 용어를 그대로 실자는 주장과 유교적 사대주의에 따른 명분에 맞추어 쓰자는 2가지 주장이 대립한다. 이 중 '진위를 바로잡는다'라는 ㄱ의 관점과 잘 부합하는 것은 '고려의 용어'를 그대로 실자는 주장이다. '고려의 용어'를 그대로 실자는 것은 '주관을 배제하고 옛 기록을 그대로 수록하자는 주장이기 때문이다.



[1] 유학을 지배 이념으로 수용한 조선의 유학자들에게 성리학의 영향력은 막대했다. 하지만 조선 후기에 이르러서 사회를 보는 시각이 다양해지자 성리학에 대한 회의와 비판이 일어났다. 그 과정에서 성리학의 핵심 사유 체계였던 ②주희의 '이기론(理氣論)'도 비판적 검토의 대상이 되었다. 더욱이 청나라를 통해 서양의 사상을 접한 조선 후기의 학자들은 기존의 사유 체계의 변화를 도모했다.

[2] 주희의 이기론은 존재의 근원과 그 구조를 드러내기 위한 사유 체계였다. 존재의 생성과 변화의 원리는 '이(理)'이고, 각 개체가 고유성을 띠고 존재하게 하는 것은 '기(氣)'이다. '이'는 만물이 공유하는 존재론적 근거로서 모든 개체에 동일하지만, 개체가 갖고 있는 '기'는 서로 다르다. 만물은 선형적인 '이'와 '기'가 결합한 형태로만 존재한다. 또한 '성리학'이라는 말에서 알 수 있듯이 '이'는 곧 '성[본성]'이다.

[3] 위와 같은 주희의 이기론을 강하게 비판한 사람 중 하나는 정약용이었다. 그는 '부여된 '이'는 동일하지만 '기'가 다르기 때문에 만물은 차이가 난다.'는 주희의 생각은 '개체가 곧 전체이고, 전체가 곧 개체이므로 만물은 다른 종류의 개체로 윤회한다.'는 불교 논리와 다를 바 없다고 비판하였다. 즉, 주희가 불교를 극복할 수 있는 논리를 유학 안에 갖추려고 고민하였는데, 그런 고민을 거쳐 마련한 성리학적 틀이 불교와 매우 유사하다는 비판이었다. 실제로 주희의 '이기론'에는 불교의 흔적이 많이 남아 있었다.

[4] 정약용은 '유형한 물질'과 '무형한 정신'의 이원 구도로 세계를 인식했는데, '유형한 물질'은 무목적적으로 움직이는 '기'의 지배를 받고, '무형한 정신'은 '기'의 무목적적인 움직임에 질서를 부여한다고 생각했다. 그는, '유형한 물질'인 육신과 '무형한 정신'인 '이성 능력'이 오묘하게 합하여 인간이 형성되는데, '이성 능력'에는 '자유 의지'가 있기 때문에 인간이 도덕을 행할 수 있다고 보았다. 그에게 이러한 '이성 능력'은, 사물이나 짐승에게서는 찾을 수 없기에 인간만이 갖고 있는 고유한 본성이었다. 이런 입장에서 정약용은 주희의 '이'가 '이성 능력'도 '자유 의지'도 없는 선형적 생성 원리이기 때문에, 인간의 본성을 포괄할 수 없다고 비판하였다. 그는 자체적으로 존재하는 실체는 '기'뿐이고, '이'는 실체에 딸린 속성에 불과하므로 '이'는 '기'가 드러나야 있을 수 있다고 말하였다. 결국 주희의 '이기론'에서 '기'는 정약용에게도 그대로 유지되었지만, '이'는 개념적으로 축소되어 '이' 중심의 이기론은 이론적 틀로서 역할이 제한될 수밖에 없었다.

[5] 그런데 이러한 정약용의 생각은 독자적이라기보다는 서구의 영향을 받은 것으로 보인다. 정약용은 젊은 시절에 마테오 리치가 중국에 신학(神學)을 전파하기 위해 저술한『천주실의』를 읽었는데, 여기에는 '유형한 물질', '무형한 정신', '자유 의지' 등에 해당하는 개념뿐 아니라 주희의 '이'가 정신적 실체가 될 수 없다는 마테오 리치의 생각도 함께 소개되어 있었기 때문이다. 게다가 흥미로운 것은 마테오 리치가 의존한, 현상에 대한 인식적 틀은 아리스토텔레스에게서 차용한 것이라는 점이다.

[6] 정약용이 의도했든 의도하지 않았든 아리스토텔레스를 끌어왔다면, 최한기는 당시 조선에 유입된 서양의 근대적 자연관에 의지하여 '이기론'에 대해 비판적 입장을 취했다. 그는, '이'는 '기' 밖이 아니라 '기' 가운데서 구해야 미루어 알 수 있음을 강조했다. '이'라는 법칙 세계에서 현상 세계로 접근하지 말고 '기'라는 현상 세계에서 '이'를 인식해야 한다는 경험주의적 입장을 드러낸 것이다. 최한기에게 '기'는 일종의 에너지로서, 자발적으로 운동하며, 갖가지 도구를 통해서 수치화되어 측정 가능한 대상이었다. 이러한 최한기의 생각은 '기'가 모이고 흩어지는 작용에 의해 만

물이 생성하고 변화한다고 본, 중국 철학자 장재(張載)의 주장과도 유사하지만, 당시 동아시아에 유행했던 뉴턴의 ‘에테르’ 가설과도 연관된다. 19세기 말에 그 존재가 부정되었지만, 에테르는 빛을 전달하는 매질로 우주에 가득 존재하는데, 이것이 응결되어 구체적인 물질이 만들어진다고 뉴턴은 주장했기 때문이다. 한편 주희는 현상적 측면의 근원으로 ‘이’를 제시하여 ‘이’의 선형성을 강조했는데, 최한기는 ‘이’의 선형성을 부정하고 ‘이’를 ‘기’의 내재적 법칙성으로 한정하였다. 하지만 ‘이’는 ‘기’의 운동 법칙, 인식의 원리 및 판단의 기준으로서 여전히 최한기의 사상 체계를 구성하는 주요 개념으로 남아 있었다.

[7] 정약용과 최한기와 같이 ‘이기론’의 한계성을 절감한 ㉠조선 후기 학자들은 서양의 사상을 접하고 자신의 이론을 발전시켜 주희를 극복하려고 노력했다. 그러나 그들은 주희의 세계관을 비판하면서도 결국 주희의 핵심 범주인 ‘이·기(理氣)’ 자체에서 벗어나지 못했다. 주희의 개념적 틀은 상당수의 학자들의 이론에 그대로 남아 있었기 때문에 주희의 ‘이기론’에서 탈피하려는 그들의 시도는 절반만 성공을 거두었다고 할 수 있다.

**1. 밑글을 통해 알 수 있는 내용이 아닌 것은?**

- ① 주희의 이기론은 불교의 논리와 유사한 구조를 취하고 있다.
- ② 주희는 개체의 고유성에 관계없이 ‘이’의 동일성을 주장하였다.
- ③ 마테오 리치가 기댄 철학적 토대는 아리스토텔레스로부터 비롯된다.
- ④ ‘에테르’ 가설과 달리 최한기의 ‘기’ 이론은 과학적 검증을 받지 못했다.
- ⑤ 『천주실의』는 저술 의도와는 다른 방향으로 정약용에게 영향을 미쳤다.

**2. ‘정약용’과 ‘최한기’에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?**

- ① 정약용은 ‘이’는 ‘기’에 종속된 속성이라고 보았다.
- ② 최한기는 ‘기’로부터 ‘이’를 인식해 가는 접근법을 강조했다.
- ③ 정약용과 최한기는 모두 ‘이’보다는 ‘기’의 중요성을 부각하였다.
- ④ 정약용과 최한기는 모두 주희와 달리 ‘이’와 ‘기’의 관련성을 부정했다.
- ⑤ 최한기는 주희와 달리 ‘기’의 근원적 원리로서의 ‘이’의 선형성을 부정했다.

**3. <보기>를 바탕으로 ㉠을 비판한 내용으로 가장 적절한 것은?**

— < 보 기 > —

사르트르에 이르러서 서양 철학은 ‘본질’과 ‘현상(사물)’이라는 이원론적 틀에서 벗어날 수 있었다. 플라톤 이후 ‘본질’과 ‘현상’에 매달린 철학자들과 달리 사르트르는 톱이 썰기 위해 존재하는 데서 알 수 있듯이 사물[톱]은 본질[물건을 썰는 작용]에 의존하지만, 인간은 주어진 어떤 본질도 갖지 않는다고 보았다. 인간은 고유의 본질도 없이 그저 던져진 존재라는 데서 오는 불안을 극복하고 스스로에게 본질을 부여해야만 자유로운 존재가 된다고 보았다. 이러한 사르트르의 생각 덕분에 인간은 자신의 본질을, 나아가 미래의 삶을 결정할 수 있는 새로운 가능성을 확보하게 되었다.

- ① 주희에 대한 정약용의 비판을 최한기가 부정하는 것이 당신들의 한계로 이어진 것입니다.
- ② 그 자체로 완전한 이론 체계인 주희의 ‘이기론’에 변화를 주려는 시도는 애초부터 실패할 수밖에 없었습니다.
- ③ 현상 및 인간에 대한 새로운 이해는 기존의 사고의 틀인 ‘이기론’을 활용하는 한 충분히 드러낼 수 없습니다.
- ④ 주희가 관심을 기울인 개체의 고유성은 애초부터 존재하지 않았기에 당신들은 허상을 쫓는 우를 범한 것입니다.
- ⑤ ‘이기론’이 왜 만들어졌는지에 대한 충분한 고민이 없었기에 ‘이기론’에 대한 비판은 비판을 위한 비판이 되었습니다.

4. 밑글의 ㉞와 <보기 1>의 ㉜의 <보기 2>에 대한 이해를 추론한 것으로 적절하지 않은 것은?

— < 보기 1 > —

㉜ 아리스토텔레스에 따르면 질료는 형상이 실현될 바탕이고, 형상은 질료가 실현된 상태이다. 형상은 완전무결하고 완성적인 것이고, 질료는 불완전하고 미완성적이라는 속성을 갖는다. 질료는 미완성적이고 불완전하므로 완성적인 것을 향해 변화하고자 한다. 형상과 질료의 합성체가 우리가 현실에서 보는 실체가 되는데, 아리스토텔레스는 이 실체를 참된 존재로 여겨 '제1실체'라 불렀다.

— < 보기 2 > —

우리 앞에 모래사장이 있다고 해보자. 그곳에 있는 모래를 둥근 그릇에 담아 꼭꼭 눌러서 바닥에 놓고 그릇을 빼면, 우리는 둥근 모양으로 서 있는 모래 덩어리를 보게 된다.

- ① ㉞는 둥근 모양의 모래 덩어리로 있게 한 '그릇'을 '기'로 보았을 것이다.
- ② ㉞는 둥근 그릇에 담기면 둥근 모양이 되는 모래의 성질을 '이'에 대응시켰을 것이다.
- ③ ㉜는 모래가 취한 둥근 형상은 질료인 모래가 실현된 상태라고 여겼을 것이다.
- ④ ㉜는 모래 덩어리가 시간이 지나면 모습이 바뀔 것이기 때문에 '둥굴'을 모래의 형상으로 여겼을 것이다.
- ⑤ ㉜는 둥근 그릇에 담기기 전의 모래는 불완전하고 미완성적이라는 점에서 질료의 속성을 갖는다고 생각했을 것이다.



**[정답 및 해설]**

1. ④

**[정답해설]**

6문단에서 최한기의 ‘기’이론이 서양의 근대적 자연관에 의지하여 ‘기’를 측정 가능한 에너지로 인식한다는 언급은 있으나 과학적으로 이를 검증했다는 내용은 찾을 수 없다. 마찬가지로 ‘에테르’ 가설 역시 과학적 검증을 받았다는 언급은 없다.

**[오답해설]**

- ① 3문단에서 정약용은 주희의 ‘이기론’이 불교의 논리와 유사한 구조를 지니고 있음을 비판했다는 것을 알 수 있다.
- ② 2문단에서 주희는 ‘이’가 만물이 공존하는 존재론적 근거로서 모든 개체에 동일하다고 주장했다는 것을 알 수 있다.
- ③ 5문단에서 마테오 리치가 저술한 「천주실의」에 나온 현상에 대한 인식적 틀은 아리스토텔레스에게서 차용한 것이라고 설명하였다.
- ⑤ 5문단에서 「천주실의」는 실학을 전파하기 위해 저술한 책이지만 정약용은 주희의 ‘이기론’을 비판하기 위해 사용되었다.

2. ④

**[정답해설]**

정약용은 자체적으로 존재하는 실체는 ‘기’뿐이고, ‘이’는 실체에 딸린 속성으로 보아 ‘이’의 개념을 축소하였다. 최한기는 ‘이’의 선형성을 부정하고 ‘이’를 ‘기’의 내재적 법칙으로 한정하였다. 따라서, 정약용과 최한기가 ‘이’와 ‘기’의 관련성을 부정한 것은 아니며, 다만 ‘이’의 개념을 축소하거나 범위를 한정했다고 보는 것이 적절하다.

**[오답해설]**

- ① 4문단을 통해 정약용은 자체적으로 존재하는 실체는 ‘기’뿐이고, ‘이’는 실체에 딸린 속성이므로 ‘이’는 ‘기’가 드러나야 있을 수 있다고 주장했음을 알 수 있다.
- ② 6문단에서 최한기는 ‘이’를 ‘기’라는 현상세계 안에서 인식해야 한다고 주장한 것을 알 수 있다. 이를 통해 ‘기’로부터 ‘이’를 인식해 가는 접근법을 강조했다고 판단할 수 있다.
- ③ 4문단과 6문단에서 ‘이’를 ‘기’에 딸린 속성으로 보는 정약용의 인식과 ‘이’를 ‘기’의 내재적 법칙으로 한정된 최한기의 입장을 확인할 수 있다. 이를 통해 두 명 모두 ‘이’보다 ‘기’를 중요하게 생각하고 있다고 판단할 수 있다.
- ⑤ 6문단에서 주희가 현상적 측면의 근원으로 ‘이’를 제하여 ‘이’의 선형성을 강조했다는 것과 최한기는 ‘이’의 선형성을 부정하고 ‘이’를 ‘기’의 내재적 법칙성으로 한정하였다는 것을 확인할 수 있다.

3. ③

**[정답해설]**

7문단에서 정약용과 최한기가 주희의 세계관을 비판하면서도 결국 주희의 핵심 범주인 ‘이’와 ‘기’ 자체에서 벗어나지 못했다는 점이 한계로 지적되어 있다. 이어 [보기]에서 사르트르는 기존 서양철학의 ‘이원론적 틀’에서 벗어나므로서 새로운 가능성을 확보했다고 언급하고 있다. 이를 통해 사르트르는 ‘조선후기 학자들’에게 “기존 사고의 틀”인 ‘이기론’에서 완전히 벗어나라고 충고할 수 있다는 것을 추론할 수 있다.

4. ④

**[정답해설]**

아리스토텔레스의 견해를 따를 때, <보기2>의 ‘모래’는 질료이며 둥근 모양으로 서 있는 모래 덩어리는 ‘형상’이 된다는 것을 파악해야 한다. 그러나 <보기1>에서 설명하는 ‘형상’은 완전무결하고 완성적인 것이므로, 시간이 지나면 모습이 바뀔 것이라는 전제를 바탕으로 ‘형상’의 개념을 이해한다는 선지는 잘못된 것이다.

**[오답풀이]**

- ① ‘그릇’은 고유성을 띠는 개체이므로 ‘주희’의 입장에서 ‘기’로 보는 것이 적절하다.
- ② 모래의 성질은 존재의 생성과 변화의 원리이므로 ‘주희’의 입장에서 ‘이’로 볼 수 있다.
- ③ ‘아리스토텔레스’의 입장에서 모래가 취한 둥근 형상은 질료인 모래가 실현된 상태, 즉 ‘형상’이라고 볼 것이다.
- ⑤ ‘아리스토텔레스’의 입장에서 둥근 그릇에 담기기 전의 모래는 형상의 바탕이 되는 불완전하고 미완성적 존재이므로 ‘질료’의 속성을 갖는다고 판단할 것이다.

[1] 경제학에서는 증거에 근거한 정책 논의를 위해 사건의 효과를 평가해야 할 경우가 많다. 어떤 사건의 효과를 평가한다는 것은 사건 후의 결과와 사건이 없었을 경우에 나타났을 결과를 비교하는 일이다. 그런데 가상의 결과는 관측할 수 없으므로 실제로는 사건을 경험한 표본들로 구성된 시행집단의 결과와, 사건을 경험하지 않은 표본들로 구성된 비교집단의 결과를 비교하여 사건의 효과를 평가한다. 따라서 이 작업의 관건은 그 사건 외에는 결과에 차이가 없을 이유가 없는 두 집단을 구성하는 일이다. 가령 어떤 사건이 임금이 미친 효과를 평가할 때, 그 사건이 없었다면 시행집단과 비교집단의 평균 임금이 같을 수밖에 없도록 두 집단을 구성하는 것이다. 이를 위해서는 두 집단에 표본이 임의로 배정되도록 사건을 설계하는 실험적 방법이 이상적이다. 그러나 사람을 표본으로 하거나 사회 문제를 다룰 때에는 이 방법을 적용할 수 없는 경우가 많다.

[2] 이중차분법은 시행집단에서 일어난 변화에서 비교집단에서 일어난 변화를 뺀 값을 사건의 효과라고 평가하는 방법이다. 이는 사건이 없었더라도 비교집단에서 일어난 변화와 같은 크기의 변화가 시행집단에서도 일어났을 것이라는 평행추세 가정에 근거해 사건의 효과를 평가한 것이다. 이 가정이 충족되면 사건 전의 상태가 평균적으로 같도록 두 집단을 구성하지 않아도 된다.

[3] 이중차분법은 1854년에 스노가 처음 사용했다고 알려져 있다. 그는 두 수도 회사로부터 물을 공급받는 런던의 동일 지역 주민들에 주목했다. 같은 수원을 사용하던 두 회사 중 한 회사만 수원을 바꿨는데 주민들은 자신의 수원을 몰랐다. 스노는 수원이 바뀐 주민들과 바뀌지 않은 주민들의 수원 교체 전후 콜레라로 인한 사망률의 변화들을 비교함으로써 콜레라가 공기가 아닌 물을 통해 전염된다는 결론을 내렸다. 경제학에서는 1910년대에 최저임금제 도입 효과를 파악하는 데 이 방법이 처음 이용되었다.

[4] 평행추세 가정이 충족되지 않는 경우에 이중차분법을 적용하면 사건의 효과를 잘못 평가하게 된다. 예컨대 어떤 노동자 교육프로그램의 고용 증가 효과를 평가할 때, 일자리가 급격히 줄어드는 산업에 종사하는 노동자의 비중이 비교집단에 비해 시행 집단에서 더 큰 경우에는 평행추세 가정이 충족되지 않을 것이다. 그렇다고 해서 집단 간 표본의 통계적 유사성을 높이려고 사건 이전 시기의 시행집단을 비교집단으로 설정하는 것이 평행추세 가정의 충족을 보장하는 것은 아니다. 예컨대 고용처럼 경기변동에 민감한 변화라면 집단 간 표본의 통계적 유사성보다 변화 발생의 동시성이 이 가정의 충족에서 더 중요할 수 있기 때문이다.

[5] 여러 비교집단을 구성하여 각각에 이중차분법을 적용한 평가 결과가 같음을 확인하면 평행추세 가정이 충족된다는 신뢰를 줄 수 있다. 또한 시행집단과 여러 특성에서 표본의 통계적 유사성이 높은 비교집단을 구성하면 평행추세 가정이 위협받을 가능성을 줄일 수 있다. 이러한 방법들을 통해 이중차분법을 적용한 평가에 대한 신뢰도를 높일 수 있다.

14. 밑글에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 실험적 방법에서는 시행집단에서 일어난 평균 임금의 사건 전후 변화를 어떤 사건이 임금에 미친 효과라고 평가한다.
- ② 사람을 표본으로 하거나 사회 문제를 다룰 때에도 실험적 방법을 적용하는 경우가 있다.
- ③ 평행추세 가정에서는 특정 사건 이외에는 두 집단의 변화에 차이가 날 이유가 없다고 전제한다.
- ④ 스노의 연구에서 시행집단과 비교집단의 콜레라 사망률은 사건 후뿐만 아니라 사건 전에도 차이가 있었을 수 있다.
- ⑤ 스노는 수원이 바뀐 주민들과 바뀌지 않은 주민들 사이에 공기의 차이는 없다고 보았을 것이다.

15. 다음은 이중차분법을 ㉠에 적용할 경우에 나타날 결과를 추론한 것이다. A와 B에 들어갈 말을 바르게 짝지은 것은?

프로그램이 없었다면 시행집단에서 일어났을 고용률 증가는, 비교집단에서 일어난 고용률 증가와/보다 (A) 것이다. 그러므로 ㉠에 이중차분법을 적용하여 평가한 프로그램의 고용 증가 효과는 평행추세 가정이 충족되는 비교집단을 이용하여 평가한 경우의 효과보다 (B) 것이다.

- |   |    |    |
|---|----|----|
|   | A  | B  |
| ① | 클  | 클  |
| ② | 클  | 작을 |
| ③ | 같을 | 클  |
| ④ | 작을 | 클  |
| ⑤ | 작을 | 작을 |

16. 밑글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은? [3점]

**<보 기>**

아래의 표는 S 국가의 P주와 그에 인접한 Q주에 위치한 식당들을 1992년 1월 초와 12월 말에 조사한 결과의 일부이다. P주는 1992년 4월에 최저임금을 시간당 4달러에서 5달러로 올렸고, Q주는 1992년에 최저임금을 올리지 않았다. P주 저임금 식당들은, 최저임금 인상 전에 시간당 4달러의 임금을 지급했고 최저임금 인상 후에 임금이 상승했다. P주 고임금 식당들은, 최저임금 인상 전에 이미 시간당 5달러보다 더 높은 임금을 지급했고 최저임금 인상 후에도 임금이 상승하지 않았다. 이때 최저임금 인상에 따른 임금 상승이 고용에 미친 효과를 평가한다고 하자.

집단	평균 피고용인 수(단위: 명)		
	사건 전(A)	사건 후(B)	변화(B-A)
P주 저임금 식당	19.6	20.9	1.3
P주 고임금 식당	22.3	20.2	-2.1
Q주 식당	23.3	21.2	-2.1

- ① 최저임금 인상 후에 시행집단에서 일어난 변화는 1.3명이다.
- ② 시행집단과 비교집단의 식당들이 종류나 매출액 수준 등의 특성에서 통계적 유사성이 높을수록 평가에 대한 신뢰도가 높아진다.
- ③ 비교집단을 Q주 식당들로 택해 이중차분법을 적용하면 시행 집단에서 최저임금 인상에 따른 임금 상승의 고용 효과는 3.4명 증가로 평가된다.
- ④ 비교집단의 변화를, P주 고임금 식당들의 1992년 1년간 변화로 파악할 경우보다 시행집단의 1991년 1년간 변화로 파악할 경우에 더 신뢰할 만한 평가를 얻는다.
- ⑤ 비교집단을 Q주 식당들로 택하든 P주 고임금 식당들로 택하든 비교집단에서 일어난 변화가 동일하다는 사실은 평행추세 가정의 충족에 대한 신뢰도를 높인다.

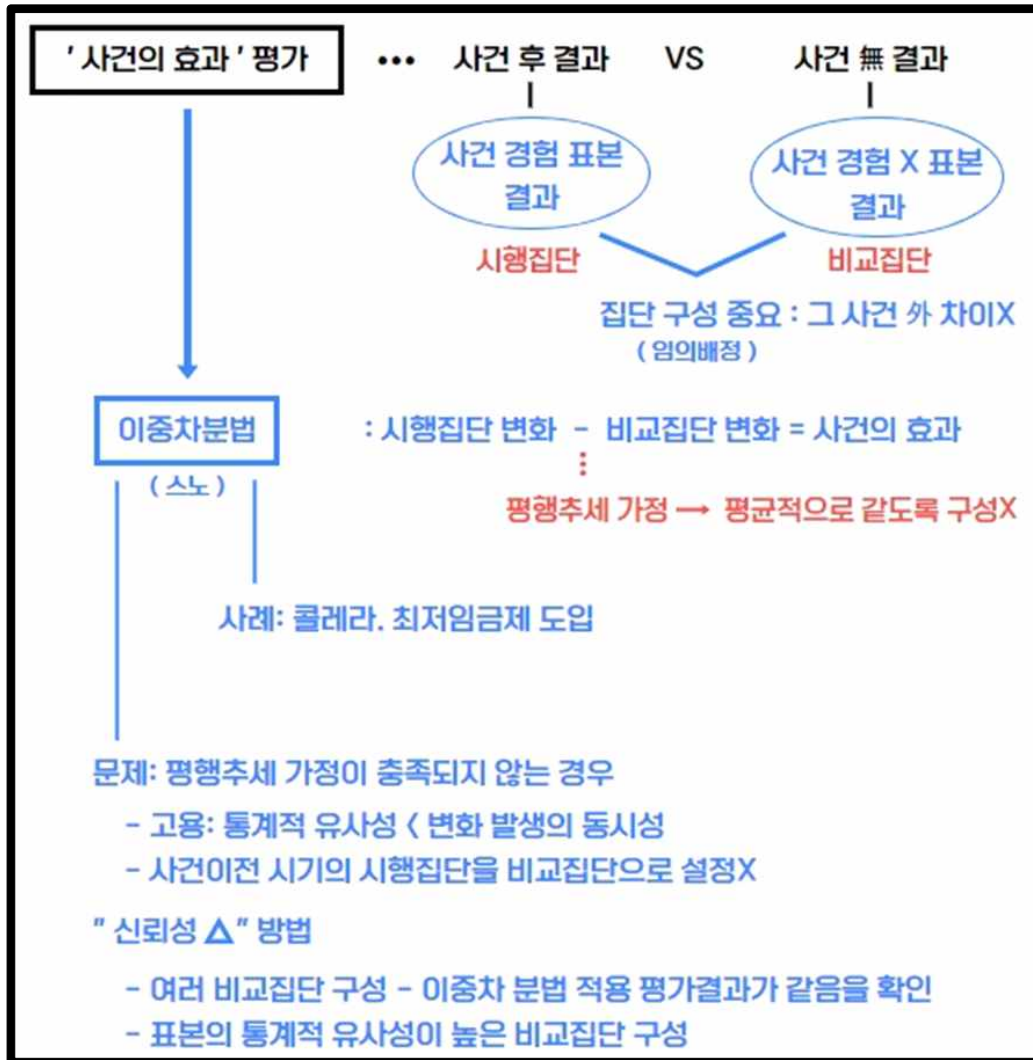
\* 총평 및 해설은 신한중 선생님과 연구진이 함께 작성한 것으로 무단 활용을 금합니다.

[지문의 특성]

이 지문은 EBS 연계지문으로 사건의 효과를 평가하는 방법 중 하나인 '이중차분법'을 소개한 지문이다. 이 지문에서는 사건의 효과를 평가하는 방법을 정확히 파악해야 하고, 이를 구체적인 사례에 적용할 수 있어야만 좋은 성적을 얻을 수 있었다. 특히 4단락에서 '평행추세 가정이 충족되지 않는 경우'를 정확히 파악해야 했다.

이 글의 사고과정은 '2021학년도 6월 모평'에 출제되었던 '디지털세' 지문과 상당히 유사하다. 함께 학습해보면 평가원의 출제의도를 보다 명확히 파악할 수 있을 것이다.

[독해의 승부 - 글의 전체적 구조파악]



**[정답 및 해설]**

\* 총평 및 해설은 신한중 선생님과 연구진이 함께 작성한 것으로 무단 활용을 금합니다.

**14. ①**

1단락에서 '실험적 방법'은 '사건을 경험한 시행집단 vs 사건을 경험하지 않은 비교집단'을 비교하여 사건의 효과를 평가한다. 따라서 '시행집단'의 사건전후 결과를 비교한다는 선지의 내용은 적절하지 않다.

**[매력적 오답]**

④ 선지의 서술어는 '있었을 수 있다', 즉 가능성이 있다는 선지이다. 1단락 마지막 부분에 사람을 표본으로 하거나 사회 문제를 다룰 때 사건의 효과를 평가하는 실험적 방법을 적용할 수 없는 경우가 많다고 언급하였다. 이어 4단락에서는 '평행추세 가정'이 충족되지 않은 경우가 언급되어 있다. 이 2가지 정보를 종합했을 때 '평행추세 가정'이 제대로 이루어지지 않는 경우가 있다는 점, 이 경우 사건 전부터 두 집단간의 차이가 있다는 점을 알 수 있다.

**15. ⑤**

**[지문에 제시된 사례에 대한 정확한 이해]**

[판단근거1] 지문에 제시된 사례는 '일자리가 급격히 줄어드는 산업에 종사하는 노동자 비중이 시행집단에서 비교집단보다 더 큰 경우'를 제시하고 있다.

이 경우 시행집단에서 비교집단보다 일하지 못하는 노동자(실업자) 수가 점차 더 크게 파악될 것이고 이에 따라 고용률은 더 작게 나타날 수밖에 없다. 즉, 실제 '노동자 교육 프로그램'을 통한 고용 증가 효과가 있더라도 비교집단보다 줄어드는 일자리로 인해 실제 고용 증가 효과는 작게 파악될 수밖에 없을 것이다.

[판단근거2] 공식을 이용할 수 있다. 2단락에서 "사건의 효과 = 시행집단에서 일어난 변화 - 비교집단에서 일어난 변화"로 정의하였다. (ㄱ)의 사례는 시행집단이 '고용 증가 효과'가 작다고 볼 수 있고, 이를 바탕으로 전체 사건의 효과, 즉 '고용 증가 효과'도 작다고 볼 수 있을 것이다.

**16. ④**

지문의 중심정보를 <보기>에 제시된 사례에 적용할 수 있는지를 평가하는 문제이다.

[P주 저임금 식당] : 최저임금 인상 → 임금인상

[P주 고임금 식당] : 최저임금 인상 → 임금변화 없음

[Q주 식당] : 최저임금 변화없음

<보기>에서 "최저임금 인상에 따른 임금 상승이 고용에 미친 효과"를 평가한다고 정의하였다. 따라서 '사건'은 '최저임금 인상에 따른 임금 상승'이다.

[P주 저임금 식당]은 실제 임금인상이 있는 유일한 집단이므로 시행집단이 된다.

④ 4단락에서 사건 이전 시기의 시행집단을 비교집단으로 설정하는 것이 평행 추세 가정의 충족을 보장하는 것은 아니라는 것은 알 수 있다. 특히 고용은 '동시성'이 '유사성'보다 더 중요하기 때문이다. 이 경우, '평행추세 가정이 충족된다는 신뢰'를 주기 어렵다.

특허권은 발명에 대한 정보의 소유자가 특허 출원 및 담당 관청의 심사를 통하여 획득한 특허를 일정 기간 독점적으로 사용할 수 있는 법률상 권리를 말한다. 한편 영업 비밀은 생산 방법, 판매 방법, 그 밖에 영업 활동에 유용한 기술상 또는 경영상의 정보 등으로, 일정 조건을 갖추면 법으로 보호받을 수 있다. 법으로 보호되는 특허권과 영업 비밀은 모두 지식 재산인데, 정보 통신 기술(ICT) 산업은 이 같은 지식 재산을 기반으로 창출된다. 지식 재산 보호 문제와 더불어 최근에는 ICT 다국적 기업이 지식 재산으로 거두는 수입에 대한 과세 문제가 불거지고 있다.

일부 국가에서는 ICT 다국적 기업에 대해 디지털세 도입을 진행 중이다. 디지털세는 이를 도입한 국가에서 ICT 다국적 기업이 거둔 수입에 대해 부과되는 세금이다. 디지털세의 배경에는 법인세 감소에 대한 각국의 우려가 있다. 법인세는 국가가 기업으로부터 걷는 세금 중 가장 중요한 것으로, 재화나 서비스의 판매 등을 통해 거둔 수입에서 제반 비용을 제외하고 남은 이윤에 대해 부과하는 세금이라 할 수 있다. ①많은 ICT 다국적 기업이 법인세율이 현저하게 낮은 국가에 자회사를 설립하고 그 자회사에 이윤을 몰아주는 방식으로 법인세를 회피한다는 비판이 있어 왔다. 예를 들면 ICT 다국적 기업 Z사는 법인세율이 매우 낮은 A국에 자회사를 세워 특허의 사용 권한을 부여한다. 그리고 법인세율이 A국보다 높은 B국에 설립된 Z사의 자회사에서 특허 사용으로 수입이 발생하면 Z사는 B국의 자회사로 하여금 A국의 자회사에 특허 사용에 대한 수수료인 로열티를 지출하도록 한다. 그 결과 Z사는 ②B국의 자회사에 법인세가 부과될 이윤을 최소화한다. ICT 다국적 기업의 본사를 많이 보유한 국가에서도 해당 기업에 대한 법인세 징수는 문제가 된다. 그러나 그중 어떤 국가들은 ICT 다국적 기업의 활동이 해당 산업에서 자국이 주도권을 유지하는 데 중요하기 때문이라도 디지털세 도입에는 방어적이다.

[A] ICT 산업을 주도하는 국가에서 더 중요한 문제는 ICT 지식 재산 보호의 국제적 강화일 수 있다. 이론적으로 봤을 때 지식 재산의 보호가 약할수록 유용한 지식 창출의 유인이 저해되어 지식의 진보가 정체되고, 지식 재산의 보호가 강할수록 해당 지식에 대한 접근을 막아 소수의 사람만이 혜택을 보게 된다. 전자로 발생한 손해를 유인 비용, 후자로 발생한 손해를 접근 비용이라고 한다면, 지식 재산 보호의 최적 수준은 두 비용의 합이 최소가 될 때일 것이다. 각국은 그 수준에서 자국의 지식 재산 보호 수준을 설정한다. 특허 보호 정도와 국민 소득의 관계를 보여 주는 한 연구에서는 국민 소득이 일정 수준 이상인 상태에서는 국민 소득이 증가할수록 특허 보호 정도가 강해지는 경향이 있지만, 가장 낮은 소득 수준을 벗어난 국가들은 그들보다 소득 수준이 낮은 국가들보다 오히려 특허 보호가 약한 것으로 나타났다. 이는 지식 재산 보호의 최적 수준에 대해서도 국가별 입장이 다를 수 있음을 시사한다.

1. 밑글을 읽고 답을 찾을 수 있는 질문에 해당하지 않는 것은?

- ① 법으로 보호되는 특허권과 영업 비밀의 공통점은 무엇인가?
- ② 영업 비밀이 법적 보호 대상으로 인정받기 위한 절차는 무엇인가?
- ③ ICT 다국적 기업의 수입에 과세하는 제도 도입의 배경은 무엇인가?
- ④ 로열티는 ICT 다국적 기업의 법인세를 줄이는 데 어떻게 이용되는가?
- ⑤ 이론적으로 지식 재산 보호의 최적 수준은 어떻게 설정하는가?

2. 디지털세에 대한 이해로 가장 적절한 것은?

- ① 지식 재산 보호를 강화할 수 있는 수단이다.
- ② 이윤에서 제반 비용을 제외한 금액에 부과된다.
- ③ ICT 산업에서 주도적인 국가는 도입에 적극적이다.
- ④ 여러 국가에 자회사를 설립하는 방식으로 줄일 수 있다.
- ⑤ 도입된 국가에서 ICT 다국적 기업이 거둔 수입에 부과된다.

3. <보기>는 밑글을 읽은 학생이 수행할 학습지의 일부이다. ㉠에 들어갈 말로 가장 적절한 것은? [3점]

< 보 기 >

○과제 : ‘㉠을 근거로 ICT 다국적 기업에 디지털세가 부과 되는 것이 타당한가?’를 검증할 가설에 대한 판단

•가설

ICT 다국적 기업 자회사들의 수입 대비 이윤의 비율은 법인세율이 높은 국가일수록 낮다.

•판단

가설이 참이라면 고 할 수 있으므로 ㉠을 근거로 디지털세를 부과하는 것을 지지할 수 있겠군.

- ① ICT 다국적 기업 자회사의 수입이 법인세율이 높은 국가일수록 많다
- ② ICT 다국적 기업이 법인세율이 높은 국가의 자회사에 로열티를 지출한다
- ③ ICT 다국적 기업 자회사의 수입 대비 제반 비용의 비율이 법인세율이 낮은 국가일수록 높다
- ④ ICT 다국적 기업이 법인세율이 높은 국가의 자회사에서 수입에 비해 이윤을 줄이는 방식으로 법인세를 줄이고 있다
- ⑤ 법인세율이 높은 국가에 본사가 있는 ICT 다국적 기업 자회사의 수입 대비 이윤의 비율은 법인세율이 낮은 국가일수록 낮다

4. [A]를 적용하여 <보기>를 이해한 내용으로 적절하지 않은 것은?

< 보 기 >

S국은 현재 국민 소득이 가장 낮은 수준의 국가이고 ICT 산업에서 주도적인 국가가 아니다. S국의 특허 보호 정책은 지식 재산 보호 정책을 대표한다.

- ① ICT 산업에서 주도적인 국가는 S국이 유인 비용을 현재보다 크게 인식하여 지식 재산 보호 수준을 높이기 바라겠군.
- ② S국에서는 지식 재산 보호 수준이 낮을 때가 높을 때보다 지식 재산 창출 의욕의 저하로 인한 손해가 더 심각하겠군.
- ③ S국에서 현재의 특허 제도가 특허권을 과하게 보호한다고 판단한다면 지식 재산 보호 수준을 낮춰 접근 비용을 높이고 싶겠군.
- ④ S국의 국민 소득이 점점 높아진다면 유인 비용과 접근 비용의 합이 최소가 되는 지식 재산 보호 수준은 낮아졌다가 높아지겠군.
- ⑤ S국이 지식 재산 보호 수준을 높일 때, 지식의 발전이 저해 되어 발생하는 손해는 감소하고 다수가 지식 재산의 혜택을 누리지 못하여 발생하는 손해는 증가하겠군.

5. 문맥상 @와 바꿔 쓰기에 적절하지 않은 것은?

- ① Z사의 전체적인 법인세 부담을 줄인다
- ② A국의 자회사가 거두는 수입을 늘린다
- ③ A국의 자회사가 얻게 될 이윤을 줄인다
- ④ B국의 자회사가 낼 법인세를 최소화한다
- ⑤ B국의 자회사가 지출하는 제반 비용을 늘린다



## [정답 및 해설]

### 1. ㉔

**정답해설** : 2, 3문단에서는 디지털세 도입과 관련된 내용을, 4문단에서는 지식 재산 보호와 관련하여 상이한 국가별 입장에 대한 내용을 다루고 있다. 그리고 1문단에서는 영업 비밀은 생산 방법, 판매 방법, 그 밖에 영업 활동에 유용한 기술상 또는 경영상의 정보 등으로, 일정 조건을 갖추면 법으로 보호받을 수 있다고 하여 영업 비밀의 범위와 영업 비밀이 법적 보호 대상으로 인정받기 위해 일정 조건을 갖추어야 함은 언급하고 있으나 이 글에서 영업 비밀이 법적 보호 대상으로 인정받기 위한 절차에 대해서는 구체적으로 언급하고 있지 않다.

**[오답풀이]** ① 1문단에서 법으로 보호되는 특허권과 영업 비밀은 모두 지식 재산이라고 언급하고 있다. ③ 2문단에서 디지털세는 이를 도입한 국가에서 ICT 다국적 기업이 거둔 수입에 대해 부과하는 세금이며, 디지털세의 배경에는 국가가 기업으로부터 걷는 세금 중 가장 중요한 법인세의 감소에 대한 각국의 우려가 있다고 언급하고 있다. ④ 3문단에서는 많은 ICT 다국적 기업이 법인세율이 현저하게 낮은 국가에 자회사를 설립하고 그 자회사에 특허의 사용 권한을 부여하여 법인세율이 높은 국가에 설립된 자회사에서 특허 사용으로 수입이 발생하면 법인세율이 현저하게 낮은 국가의 자회사에 로열티를 지출하게 한다고 하였다. 이를 통해 로열티를 이용하여 법인세가 부과될 이윤을 최소화함으로써 법인세를 줄일 수 있다고 언급하고 있다. ⑤ 4문단에서 지식 재산 보호의 최적 수준은 유인 비용과 접근 비용의 합이 최소가 될 때라고 언급하고 있다.

### 2. ㉔

**정답해설** : 2문단에서 디지털세는 이를 도입한 국가에서 ICT 다국적 기업이 거둔 수입에 대해 부과되는 세금이라고 언급하고 있다.

**[오답풀이]** ① 1, 2문단에 따르면 일부 국가에서 디지털세 도입을 진행하는 것은 ICT 다국적 기업이 지식 재산으로 거둔 수입에 대한 과세 문제에서 불거진 결과이므로 디지털세의 도입은 지식 재산 보호를 강화하는 것과 관련이 없다. ② 2문단에 따르면 디지털세는 이를 도입한 국가에서 ICT 다국적 기업이 거둔 수입에 대해 부과되는 세금이고, 법인세는 재화나 서비스의 판매 등을 통해 거둔 수입에서 제반 비용을 제외하고 남은 이윤에 대해 부과하는 세금임을 알 수 있다. ③ 3문단에서 ICT 다국적 기업의 본사를 많이 보유한 국가 중 어떤 국가들은 ICT 다국적 기업의 활동이 해당 산업에서 자국이 주도권을 유지하는 데 중요하기 때문이라도 디지털세 도입에는 방어적이라고 언급하고 있다. 또한 4문단에서 ICT 산업을 주도하는 국가에서 더 중요한 문제는 ICT 지식 재산 보호의 국제적 강화일 수 있다고 언급하고 있다. ④ 3문단에서 예를 들어 설명하고 있는 ICT 다국적 기업이 여러 국가에 자회사를 설립하는 방식은 법인세를 회피하기 위한 것이다.

### 3. ㉔

**정답해설** : 3문단에서 ICT 다국적 기업 Z사가 법인세율이 매우 낮은 A국에 세운 자회사를 ㉔라 하고, 법인세율이 A보다 높은 B국에 세운 자회사를 ㉕라 할 때, ICT 다국적 기업 Z사는 ㉕로 하여금 ㉔에 로열티를 지출하도록 함으로써 ㉕에 법인세가 부과될 이윤을 최소화한다고 언급하고 있다. 따라서 ICT 다국적 기업은 법인세율이 높은 국가의 자회사에서 수입에 비해 이윤을 줄이는 방식으로 법인세를 줄이고 있다고 할 수 있다.

**[오답풀이]** ① 3문단에 따르면 ㉕는 ㉔에게 특허 사용에 대한 수수료인 로열티를 지출해야 하므로 ㉔의 수입은 늘어날 수 있다. 그러나 이는 법인세의 대상이 되는 ㉕의 이윤을 최소화하기 위한 것일 뿐, 이를 통해 법인세율이 높은 국가의 자회사인 ㉕의 수입이 많은지 여부는 알 수 없다. ② 3문단에서 ICT 다국적 기업 Z사는 ㉕로 하여금 특허의 사용 권한을 부여받은 ㉔에 로열티를 지출하도록 한다고 언급하고 있다. 따라서 ICT 다국적 기업은 법인세율이 높은 국가의 자회사가 법인세율이 낮은 국가의 자회사에 로열티를 지출하도록 한다고 할 수 있다. ③, ⑤ 2문단에서 법인세는 재화나 서비스의 판매 등을 통해 거둔 수입에서 제반 비용을 제외하고 남은 이윤에 대해 부과하는 세금이라고 언급하고 있다. 그리고 3문단에서 ICT 다국적 기업 Z사는 ㉕로 하여금 ㉔에 로열티를 지출하도록 하여 ㉕의 법인세 부과 대상이 되는 이윤을 최소화한다고 언급하고 있다. 이로 미루어 ㉕는 ㉔에 비해 수입 대비 제반 비용의 비율이 높고 수입 대비 이윤의 비율은 낮다고 볼 수 있다. 그러므로 ICT 다국적 기업 자회사의 수입 대비 제반 비용의 비율은 법인세율이 높은 국가일수록 높다고 할 수 있고, 수입 대비 이윤의 비율은 법인세율이 낮은 국가일수록 높다고 할 수 있다.

4. ㉓

**정답해설 :** [A]에서 지식 재산의 보호가 약할수록 유용한 지식 창출의 유인이 저해되어 지식의 진보가 정체되고, 지식 재산의 보호가 강할수록 해당 지식에 대한 접근을 막아 소수의 사람만이 혜택을 보게 된다고 언급하고 있다. 전자로 발생한 손해를 유인 비용, 후자로 발생한 손해를 접근 비용이라고 하였으므로 <보기>의 S국에서 현재의 특허 제도가 특허권을 과하게 보호한다고 판단한다면 지식 재산 보호 수준을 낮추어 접근 비용을 줄이고 싶어할 것이라고 예상할 수 있다.

**[오답풀이]** ① [A]에 따르면, ICT 산업을 주도하는 국가에서는 ICT 지식 재산 보호의 국제적 강화를 중시할 수 있다. 따라서 ICT 산업에서 주도적인 국가는 지적 재산 보호의 국제적 강화를 목적으로 <보기>의 S국이 유인 비용을 현재보다 크게 인식하여 지식 재산 보호 수준을 높이기 바랄 것이라고 예상할 수 있다. ② [A]에서 지식 재산의 보호가 약할수록 유용한 지식 창출의 유인이 저해되어 지식의 진보가 정체되고, 지식 재산의 보호가 강할수록 해당 지식에 대한 접근을 막아 소수의 사람만이 혜택을 보게 된다고 언급하고 있다. 따라서 <보기>의 S국에서는 지식 재산 보호 수준이 낮을 때가 높을 때보다 지식 재산 창출 의욕의 저하로 인한 손해가 더 심각하리라고 예상할 수 있다. ④ [A]에서 소개한 특허 보호 정도와 국민 소득의 관계를 보여 주는 한 연구에서는 국민 소득이 일정 수준 이상인 상태에서는 국민 소득이 증가할수록 특허 보호 정도가 강해지는 경향이 있지만, 가장 낮은 소득 수준을 벗어난 국가들은 그들보다 소득 수준이 낮은 국가들보다 오히려 특허 보호가 약한 것으로 나타났다. <보기>의 S국은 현재 국민 소득이 가장 낮은 수준의 국가라고 하였으므로 S국의 국민 소득이 점점 높아진다면 유인 비용과 접근 비용의 합이 최소가 되는 지식 재산 보호 수준은 소득이 가장 낮은 수준이었을 때보다 낮아졌다가 높아질 것으로 예상할 수 있다. ⑤ [A]에서는 지식 재산의 보호가 약할수록 유용한 지식 창출의 유인이 저해되어 지식의 진보가 정체되고, 지식 재산의 보호가 강할수록 해당 지식에 대한 접근을 막아 소수의 사람만이 혜택을 보게 되는데, 전자로 발생한 손해를 유인 비용, 후자로 발생한 손해를 접근 비용이라고 한다고 언급하고 있다. <보기>의 S국이 지식 재산 보호 수준을 높이면 지식의 발전이 저해되어 발생하는 손해, 즉 유인 비용은 감소할 것이고, 다수가 지식 재산의 혜택을 누리지 못하여 발생하는 손해, 즉 접근 비용은 증가할 것으로 예상할 수 있다.

5. ㉓

**정답해설 :** ICT 다국적 기업인 Z사는 법인세율이 A국보다 높은 B국의 자회사로 하여금 수입 중 일부를 법인세율이 매우 낮은 A국의 자회사에 로열티로 지출하도록 하여 A국의 자회사의 수입을 늘린다. 2문단에 따르면 법인세는 재화나 서비스의 판매 등을 통해 거둔 수입에서 제반 비용을 제외하고 남은 이윤에 대해 부과하는 세금이라고 언급하고 있다. A국은 법인세율이 매우 낮은 국가라고 하였으므로 Z사가 A국에 세운 자회사는 이윤이 늘어나도 법인세를 적게 낼 것이다. 따라서 Z사는 B국의 자회사는 이윤을 최소화하여 내야 할 법인세를 줄이는 반면 A국의 자회사의 이윤을 극대화할 것이므로 ㉓를 'A국의 자회사가 얻게 될 이윤을 줄인다'로 바꿔 쓸 수 없다.

**[오답풀이]** ① ICT 다국적 기업인 Z사는 법인세율이 상대적으로 높은 B국의 자회사가 법인세율이 매우 낮은 A국의 자회사에 로열티를 지출하게 하여 법인세율이 높은 국가에서의 이윤은 줄이고 법인세율이 낮은 국가에서의 이윤은 늘리는 방식으로 법인세를 회피할 수 있다. 따라서 ㉓를 'Z사의 전체적인 법인세 부담을 줄인다'로 바꿔 쓸 수 있다. ② ICT 다국적 기업인 Z사는 ㉓의 과정에서 B국의 자회사로 하여금 A국의 자회사에 특허 사용에 대한 수수료인 로열티를 지출하도록 한다고 하였으므로 ㉓를 'A국의 자회사가 거두는 수입을 늘린다'로 바꿔 쓸 수 있다. ④ 2문단에 따르면 법인세는 재화나 서비스의 판매 등을 통해 거둔 수입에서 제반 비용을 제외하고 남은 이윤에 대해 부과하는 세금이다. 따라서 ㉓는 'B국의 자회사가 낼 법인세를 최소화한다'는 것을 의미한다. ⑤ 2문단에 따르면 법인세는 재화나 서비스의 판매 등을 통해 거둔 수입에서 제반 비용을 제외하고 남은 이윤에 대해 부과하는 세금이다. B국의 자회사가 A국의 자회사에 지출하는 로열티는 제반 비용의 일부라고 할 수 있으므로 ㉓를 'B국의 자회사가 지출하는 제반 비용을 늘린다'로 바꿔 쓸 수 있다.