

너는

이미

잘하고 있다

너는

이미

잘하고 있다

너는

이미

잘하고 있다

오답노트(독서)

믿고 따라라 결과로 답한다

오답 노트의 목적은 **틀린 원인의 제거!**

원인을 제거하기 위해서는 그 원인을 명확하게 분석해야 한다.

만약 '문제: 집중력 부족' 이면 '해결책: 집중력 강화' 밖에 나오지 못한다.

따라서 오답다운 오답을 위해서는

원인 분석을 다르게 해야 한다.

오답의 원인인

- ① 정보를 찾지 못하는 독해
- ② 정보를 쉽게 활용하지 못하는 문제풀이
- ③ 정보를 찾아도 잘못 이해하는 한계

모두를 극복하기 위한 3 STEP 오답이 필요하다.

1ST STEP 정보를 찾지 못하는 '독해'

문제를 틀리는 가장 큰 이유는 글에서 밑줄을 제대로 못 쳤기 때문이다.

선지의 정보를 글에서 찾지 못한 이 부분부터 해결해야 한다.

- 1) 어디에: 시험지에 바로
- 2) 대상: 틀린 문제뿐 아니라 헛갈렸던 모든 문제
- 3) 시간: 무제한
- 4) 방법: 2단계에 걸쳐 진행

① 1단계

-색깔 펜 5개를 준비한다.

-**먼저 '문제'를 읽으면서 헛갈렸던 부분을 체크한다**

-이후 '**글'을 처음부터 읽으면서** 미리 체크한 부분이 나오는 부분에 **밑줄 치고 대응시킨다.**

-약간의 추론이 들어가는 문제라면 **근거가 되는 정보들에 밑줄 치고 대응시킨다.**

-근거들에 다 밑줄 치면 1단계를 마무리한다.

많은 경우 놓쳤던 정보들은 글의 서두나 구석탱이에 나오는 경우가 많으니 꼭 처음부터 읽자.

이렇게 해서 헛갈렸던 부분이 사실은 제대로 밑줄 치지 못했던 것이라는 사실을 확인하고 어려웠던 부분을 이해하자.

믿고 따라라 결과로 답한다

② 2단계

중요한 건 헛갈렸던 부분들은 패턴을 가지고 있다는 것이다.

주로 이 정보들은

-비교대조(반면/ 비해/ 이와 달리/ 만)

-상관관계($A = B + C$ / $A \uparrow \Rightarrow B \text{ or } C \uparrow$)

-정의(란/ 이란/ ~인/ 정의된다)

-과정원리(변화한다)의 서술 방식을 사용해 나타난다.

결국 글에서 밑줄 쳐야 하는 부분은 미리 정해져 있으며 이를 놓쳐 문제를 틀린 것이다.

이를 해결하기 위해 2단계에서는

-1단계의 밑줄에서 '처음 읽었을 때' 놓친 부분을 확인

-놓친 부분이 4가지 패턴 중 어디와 맞아 떨어지는 지 확인

-놓친 정보가 등장하는 서술 방식을 다시 한번 정리

-놓친 서술 방식 중심으로 놓친 정보를 한번 더 읽어주자

2ND STEP/. 정보를 쉽게 활용하지 못하는 문제풀이

문제를 맞추려면 글에서 필요한 정보를 찾는 것뿐 아니라

이 정보를 문제의 말로 빠르게 바꿔줄 수 있어야 한다.

1) 어디에: 시험지에 바로

2) 대상: 틀린 문제뿐 아니라 헛갈렸던 모든 문제

3) 시간: 무제한

4) 방법: 문제의 어구를 끊은 뒤 글의 개념으로 바꿔보기

독서 문제는 문학과는 달리 지문 정보를 그대로 쓰지 않고 변형해서 사용한다

글에서의 '최순실 게이트'는 문제에서 '지도자의 잘못된 행동과 민주주의 파괴'로 나타난다.

따라서 문제를 맞추기 위해서는 이런 방법에 익숙해져야 한다

-문제를 어구 별로 끊어준다

-끊어 놓은 문제의 말들을 모두 글의 내용으로 바꿔본다.

-끝으로 글의 내용이 문제로 바뀔 때 활용되는 일반화와 구체화 등의 방법을 정리한다.

믿고 따라라 결과로 답한다

EX)9월 모의고사/ 칼로릭 이론

18세기에는 열의 실체가 칼로릭(caloric)이며 칼로릭은 온도 가 높은 쪽에서 낮은 쪽으로 흐르는 성질을 갖고 있는, 질량이 없는 입자들의 모임이라는 생각이 받아들여지고 있었다. 이를 칼로릭 이론이라 부르는데, 이에 따르면 찬 물체와 뜨거운 물체를 접촉시켜 놓았을 때 두 물체의 온도가 같아지는 것은 칼로릭이 뜨거운 물체에서 차가운 물체로 이동하기 때문이라는 것이다. 이러한 상황에서 과학자들의 큰 관심사 중의 하나는 열기관의 열효율 문제였다.

열기관은 높은 온도의 열원에서 열을 흡수하고 낮은 온도의 대기과 같은 열기관 외부에 열을 방출하며 일을 하는 기관을 말하는데, 열효율은 열기관이 흡수한 열의 양 대비 한 일의 양으로 정의된다. 19세기 초에 카르노는 열기관의 열효율 문제를 칼로릭 이론에 기반을 두고 다루었다. 카르노는 물레방아와 같은 수력 기관에서 물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르면서 일을 할 때 물의 양과 한 일의 양의 비가 높이 차이에만 좌우 되는 것에 주목하였다. 물이 높이 차에 의해 이동하는 것과 흡사하게 칼로릭도 고온에서 저온으로 이동하면서 일을 하게 되는데, 열기관의 열효율 역시 이러한 두 온도에만 의존한다는 것이었다.

한편 1840년대에 줄(Joule)은 일정량의 열을 얻기 위해 필요한 각종 에너지의 양을 측정하는 실험을 행하였다. 대표적인 것이 열의 일당량 실험이었다. 이 실험은 열기관을 대상으로 한 것이 아니라 추를 낙하시켜 물속의 날개바퀴를 회전시키는 실험이었다. 열의 양은 칼로리(calorie)로 표시되는데 그는 역학적 에너지인 일이 열로 바뀌는 과정의 정밀한 실험을 통해 1 kcal의 열을 얻기 위해서 필요한 일의 양인 열의 일당량을 측정하였다. 줄은 이렇게 일과 열은 형태만 다를 뿐 서로 전환이 가능한 물리량 이므로 등가성을 갖는다는 것을 입증 하였으며, 열과 일이 상호 전환될 때 열과 일의 에너지를 합한 양은 일정하게 보존된다는 사실을 알아내었다. 이후 열과 일 뿐만 아니라 화학 에너지, 전기 에너지 등이 등가성을 가지며 상호 전환 될 때에 에너지의 총량은 변하지 않는다는 에너지 보존 법칙이 입증되었다.

열과 일에 대한 이러한 이해는 카르노의 이론에 대한 과학자들의 재검토로 이어졌다. 특히 톰슨은 칼로릭 이론에 입각한 카르노의 열기관에 대한 설명이 줄의 에너지 보존 법칙에 위배된다고 지적하였다. 카르노의 이론에 의하면, 열기관은 높은 온도에서 흡수한 열 전부를 낮은 온도로 방출하면서 일을 한다. 이것은 줄이 입증한 열과 일의 등가성과 에너지 보존 법칙에 어긋나는 것이어서 열의 실체가 칼로릭이라는 생각은 더 이상 유지될 수 없게 되었다. 하지만 열효율에 관한 카르노의 이론은 클라우지우스의 증명으로 유지될 수 있었다. 그는 카르노의 이론이 유지되지 않는다면 열은 저온에서 고온으로 흐르는 현상이 생길 수도 있을 것이라는 가정에서 출발하여, 열기관의 열효율은 열기관이 고온에서 열을 흡수하고 저 온에 방출할 때의 두 작동 온도에만 관계된다는 카르노의 이론을 증명하였다.

클라우지우스는 자연계에서는 열이 고온에서 저온으로만 흐르고 그와 반대되는 현상은 일어나지 않는 것과 같이 경험적으로 알 수 있는 방향성이 있다는 점에 주목하였다. 또한 일이 열로 전환될 때와는 달리, 열기관에서 열 전부를 일로 전환할 수 없다는, 즉 열효율이 100%가 될 수 없다는 상호 전환 방향에 관한 비대칭성이 있다는 사실에 주목하였다. 이러한 방향성과 비대칭성에 대한 논의는 이를 설명할 수 있는 새로운 물리량인 엔트로피의 개념을 낳았다

31. 밑줄에서 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은?

① 열기관은// 외부로부터 받은 일을 열로(열을 일로) 변환하는 기관이다. X

'열기관은 높은 온도의 열원에서 열을 흡수하고 낮은 온도의 대기와의 같은 열기관 외부에 열을 방출하며 일을 하는 기관을 말하는데'// 정의

② 수력 기관에서 물의 양과 한 일의 양의 비는// 물의 온도 차이에(높이 차이) 비례한다. X

'물레방아와 같은 수력 기관에서 물이 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르면서 일을 할 때 물의 양과 한 일의 양의 비가 높이 차이에만 좌우 되는 것에 주목하였다'// 상관 관계

③ 칼로릭 이론에 의하면 차가운 쇠구슬이 뜨거워지면(칼로릭의 변화가 생기면)// 쇠구슬의 질량은 증가하게 된다.(변화없다) X

'18세기에는 열의 실체가 칼로릭(caloric)이며 칼로릭은 온도가 높은 쪽에서 낮은 쪽으로 흐르는 성질을 갖고 있는, 질량이 없는 입자들의 모임이라는 생각이 받아들여지고 있었다'// 정의

④ 칼로릭 이론에서는 칼로릭을 온도가 낮은 곳에서 높은 곳으로 흐르는(높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르는) 입자라고 본다. X

'18세기에는 열의 실체가 칼로릭(caloric)이며 칼로릭은 온도가 높은 쪽에서 낮은 쪽으로 흐르는 성질을 갖고 있는, 질량이 없는 입자들의 모임이라는 생각이 받아들여지고 있었다'// 정의

⑤ 열기관의 열효율은 두 작동 온도에만 관계된다는 이론(카르노의 이론)은 칼로릭 이론의 오류가 밝혀졌음(줄의 에너지 보존의 법칙에 어긋)에도 유지되었다. O

'이것은 줄이 입증한 열과 일의 등가성과 에너지 보존 법칙에 어긋나는 것이어서 열의 실체가 칼로릭이라는 생각은 더 이상 유지될 수 없게 되었다. 하지만 열효율에 관한 카르노의 이론은 클라우지우스의 증명으로 유지될 수 있었다'

'열기관의 열효율은 열기관이 고온에서 열을 흡수하고 저온에서 방출할 때의 두 작동 온도에만 관계된다는 카르노의 이론을 증명하였다'// 정의

우선 '문제의 정보'에 맞는 '글의 내용'을 찾아내는 것이 기본

그런데 문제에 나온 정보들을 보면 글에서는

'정의// 비교 대조// 상관 관계' 의 형식으로 등장한다는 것을 알 수 있음

즉 글을 읽어갈 때 처음부터 이 정보들에 집중하면 쉽게 문제 풀 수 있음

이렇게 정보를 파악했으면 이제 정보를 빠르게 문제의 말로 바꿔줄 수 있어야 함

예를 들어

'쇠구슬'에 집중하는 것이 아니라

그것을 일반화해 '물질의 칼로릭이 변화하면'으로 바꿔줄 수 있어야 함

밑고 따라라 결과로 답한다

3RD STEP/ 정보를 찾아도 잘못 이해하는 한계(심화)

문제와 대응되는 글의 정보를 찾고 이를 빠르게 문제의 말로 바꿔주는 능력을 갖춰도 여전히 틀릴 수 있다.

어려워 이해가 제대로 되지 않아 생긴 이 문제는 추가적인 정리가 필요하다.

1) 어디에: 프린트에 따로 정리

2) 대상:

시험 풀 때 용어가 너무 어려웠던 문제&

개념이 너무 복잡한 문제 즉 어려웠던 문제

3) 시간: 무제한

4) 방법: 모르는 용어는 정리& 복잡한 관계는 구조도 그리기

이해가 어려운 대표적인 경우는 용어 자체가 어려운 경우나

비교 대조나 상관 관계들이 반복적으로 제시돼 헷갈리는 경우다

-우선 어려웠던 용어는 따로 그 내용을 정리하고 이해한다

-이후 쉽게 바꿔 쓸 수 있는 말을 정리한다

EX)

'예배의 공간에서는 더 이상 우리의 역사적 시간이 지속되지 않는다. 이때는 예수 그리스도의 역사적 현존의 시간 그리고 그의 행위에 의해 성화된 시간이 흐를 뿐이다.'- 성과 속

현존은 '지금 여기에 존재하고 생성 된다'라고 이해하자. 쉽게 지금 여기에서 끊임없이 변화하고 존재하는 것이 현존의 핵심이다. 변치 않는 자기 자신과 본질은 현존과는 매우 상반되는 개념의 것이다. 현존한다는 것은 현실에서 벗어나 멀리 있는 원형의 세계에 있을 법한 본질 그 무엇을 유지하는 것이 아니다. 대신 지금 여기에서 끊임없이 만들어지면서 다른 무엇인가로 변해가는 과정이 현존이다.

만약 불타는 나무가 있다면 불타면서 끊임없이 변화하게 되는 나무가 현존자이고 불타면서 끊임 없이 만들어지고 변형되는 과정이 현존이다. 이때 나무의 본질과 동질성은 파괴되게 된다.

현존이라는 단어가 앞으로 나오면 쉽게 '현재 존재한다'로 바꾸고 이를 변화를 겪으며 살아있는 것으로 이해하자. 현존의 경우에는 본질과는 대립적인 구조를 가지기에 인문 지문에서 많이 쓰이는 이분법적 구조로 활용되기 쉽다. 뒤에서 개념들간의 싸움을 예측한다면 실력자!

밑고 따라라 결과로 답한다

-복잡해서 이해하기 어려운 내용은 구조도부터 그린다.

-이후 이해를 어렵게 만들었던 서술 방식을 확인하고 정리한다.

-복잡한 서술방식들이 반복적으로 나올 때 해결할 수 있는 방법을 정리한다.

EX) 6월 모의고사

음악에서 사용하는 소리라고 해도 대부분의 사람들은 피아노 소리가 심벌즈 소리보다 듣기 좋다고 생각한다. 이 중 전자를 고른음, 후자를 시끄러운음이라고 한다. 고른음은 주기성을 갖지만 시끄러운음은 주기성을 갖지 못한다. 일반적으로 음악에서 '음'이라고 부르는 것은 고른음을 지칭한다. 고른음은 주기성을 갖기 때문에 동일한 파형이 주기적으로 반복된다. 이때 같은 파형이 1초에 몇 번 반복되는가를 진동수라고 한다. 진동수가 커지면 음높이 즉, 음고가 높아진다. 고른음 중에서 파형이 사인파인 음파를 단순음이라고 한다. 사인파의 진폭이 커질수록 단순음은 소리의 세기가 커진다. 대부분의 악기에서 나오는 음은 사인파보다 복잡한 파형을 갖는데 이런 파형은 진동수와 진폭이 다른 여러 개의 사인파가 중첩된 것으로 볼 수 있다. 이런 소리를 복합음이라고 하고 복합음을 구성하는 단순음을 부분음이라고 한다. 부분음 중에서 가장 진동수가 작은 것을 기본음이라 하는데 귀는 복합음 속의 부분음들 중에서 기본음의 진동수를 복합음의 진동수로 인식한다

고른음(진동수↑ 음고↑)

시끄러운 음

단순음(사인파, 진폭↑ 세기 ..

복합음(사인파 중첩, 구성하는 단순음을 부분음)

부분음은 많은 단순음 중 복합음을 구성하는 특정한 단순음

공임 없이 '반복되는' 비교 대조, 상관 관계 그리고 정의가 글의 이해를 어렵게 한다.

우선 비교 대조 상관 관계 정의가 2개 이상 반복 될 때는 글 읽는 속도를 늦추자.

특히 비교 대조와 상관 관계는 바로 바로 정리해주자

이때는 화살표나 세모를 이용해 간단하게 기억만 하는 것이 좋다

<추가 정리>

〈오답 노트/ 너는 이미 잘하고 있다〉

어려웠던 지문:

걸린 시간:

어려웠던 이유: 용어 // 복잡한 관계

모르는 용어의 정리:

용어를 쉽게 바꿔 쓸 수 있는 말:

용어와 관련된 구조:

어려웠던 개념 구조:

어렵게 느껴진 이유:

복잡한 개념을 해결하기 위한 독해 팁:

시간을 쓰자// 비슷한 용어를 같다고 생각하고 연결하지 말자// 비교 대조를 통한 추론은 조심히

믿고 따라라 결과로 답한다