



암기는 NO, 전개도 손으로 그린 뒤 체화하라

“다면체 문제만 보면 머리가 아파요!”



취재 심정민 리포터 sjm@naeil.com 도움말 이빛나 교사(서울 난우중학교) · 전성범 부원장(수학에미친사람들 중계점)
자료 서울특별시교육청도서관

“1학기 때는 기말고사 수학 시험에서 객관식 한 문제만 틀리고 다 맞았는데 2학기 들어와 오답이 많아졌어요. 물론 시험 부담은 적지만, 문제집 풀 때마다 수학에 대한 자신감이 자꾸 떨어져요. 특히 마지막 단원인 입체도형 중에서 정다면체가 너무 헷갈려요. 전개도를 접었을 때 만나는 부분을 찾거나 잘랐을 때의 단면 모양을 이해하기가 힘든데요. 어떻게 하면 오답을 줄일 수 있을까요?”

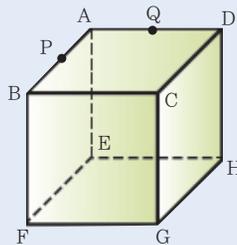
다면체 문제라면 손사래 치는 중! 도형노 학생

네 문제를 보여줘!

도형노 학생은 정다면체의 단면과 전개도로 만든 입체도형 관련 문제를 자주 틀린다.

【오답 유형 ①】 정다면체의 단면

오른쪽 그림과 같은 정육면체에서 두 점 P, Q는 각각 모서리 AB, AD의 중점이다. 이 정육면체를 세 점 P, Q, G를 지나는 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양을 말하시오.

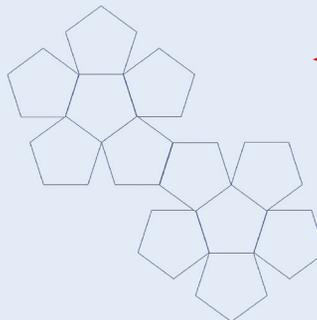


도형노 학생의 답안 육각형
바른 답안 오각형
난도 ★★★★★

【오답 유형 ②】

오른쪽 전개도로 만든 입체도형에 대한 다음 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정십이면체이다.
- ② 꼭짓점의 개수는 20개이다.
- ③ 평행한 면이 존재한다.
- ④ 한 꼭짓점에 모인 개수는 4개이다.
- ⑤ 모서리의 개수는 30개이다.



도형노 학생의 답안 ⑤번
바른 답안 ④번
난도 ★★★★★

무엇이 문제일까?

먼저 중1 단계에서 단면을 자르는 문제는 정육면체에서 많이 나와요. 정육면체의 단면을 자르려면 도형 속까지 입체적으로 들여다봐야 하는데요. 도형노 학생은 정육면체를 한 평면으로 자를 때 생기는 단면의 모양이 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형이란 개념을 정확히 알지 못한 것 같아요. 그러다 보니 ऐसे 도형을 보고 차분히 선을 그리지 못해 오답이 나왔네요.

두 번째 전개도 문제는 면의 개수에서 어떤 다면체가 만들어지는지를 묻고 있죠. 이 또한 개념을 잘 몰라도 선지를 읽고 전개도와 일일이 비교하며 정답과 오답을 골랐다면 실수하지 않았을 겁니다. 또 학생은 전개도를 보고 한 꼭짓점에 모인 면의 개수를 제대로 셈하는 법도 잘 모르는 것으로 판단됩니다.

선생님이 알려줄게!

정다면체 개념만큼은 도표로 완벽히 학습하자!

중학교 수학은 1학기에 수, 2학기엔 도형 관련 내용으로 구성돼 있지요. 초등학교 때엔 주로 평면도형만 접했던 것과 달리 중1 2학기 때 갑자기 입체라는 옷을 입고 '다면체'나 '회전체'니 하는 생소한 용어가 나타나 어렵게 만듭니다.

서울 난우중 이빛나 교사는 “문제는 중1에선 기본도형(점, 선, 면)과 평면도형(다각형, 원과 부채꼴, 입체도형(다면체, 회전체)을 공부하는 것으로 마무리하지만, 중2에서는 삼각형과 사각형의 성질, 도형의 닮음, 피타고라스 정리(입체도형 포함)를 배우고 순수도형 파트로 논리·논증의 과정(증명하기)을 도형에 적용하거나 논리를 통해 결과를 도출하는 문제가 많이 나와 난관에 봉착할 가능성이 높다. 중3 때 삼각비와 원의 성질 단원으로도 이어지는 만큼 중1 단계에서 도형, 특히 다면체를 잘 이해해야 한다”고 설명합니다.

다면체 중에서도 정다면체의 종류를 완벽히 머릿속에 넣길 권합니다. 정다면체는 종류가 다섯 개밖에 되지 않으므로 교과서에 나온 도표를 활용해 그림을 그리면서 외웁니다. 그 뒤 전개도를 만들어 오리고 붙이는 과정에서 입체적으로 도형을 익히는 연습을 해야 합니다. 여기에 정다면체의 종류별 성질을 파악해야 문제 풀이 시 도움됩니다.

아래 도표가 보이죠? 정다면체의 핵심 개념과 종류를 정리한 도표를 빈칸으로 만들어봤어요. 완벽히 이해될 때까지 무한 복사해 빈칸 채우기를 학습하면 오답 유형 ②번과 같은 실전 문제를 풀 때 시간과 실수를 줄일 수 있어요.

도표와 관련한 학습이 마무리됐다면 다섯 종류의 정다면체 전개도를 그리고 오린 뒤 도형을 제작해보세요. 기출문제를 바탕으로 도형 단면을 만드는 훈련을 반복하세요. 그러면 오답 유형 ①번 문제를 정말 쉽게 풀 수 있습니다. @

정다면체 빈칸 채우기 학습지

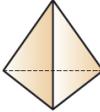
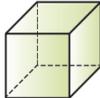
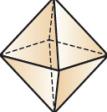
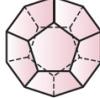
정다면체

특징:

1) 각 면이 모두 _____ 인 _____

2) 각 _____ 에 모인 가 같은 다면체

종류: 총 _____ 개 ...

정다면체	정사면체	정육면체	정팔면체	정십이면체	정이십면체
겨냥도					
면의 모양					
면의 개수					
한 꼭짓점에 모인 면의 개수					
꼭짓점의 개수					
모서리의 개수					