

## 문과도 물리할 수 있어! 0편 by. 엘컴이

### 0. 서론

안녕하세요! 엘컴이입니다. 오늘은 그동안 계속 공지해왔던대로 문과분들을 위한 수능 물리학 I 짝퍽 칼럼 “문과도 물리할 수 있어!”를 가지고 와봤습니다. 제가 이 글을 쓰는 이유는 아직 여러 강연 프로그램에서 설명을 하는 것도 아닌, 그냥 물리라는 단어만 꺼내들어도 피곤해하는 모습을 보이는 방청객들이 있었습니다. 사실 저는 물리가 이런 취급을 받을때마다 가슴이 아팠고, 물리가 기피의 대상으로만 여겨지는 사회 분위기를 이 커뮤니티에서만큼은 조금이나마 바꿔보자해서 글을 쓰게 되었습니다.

당연히 이 글에서는 물리학 I에 대한 깊은 이해보다는 그래도 이과로서, 물리학을 사랑하는 사람으로서 이정도의 얇은 상식은 알아가면 좋지 않을까? 하는 내용들을 주로 담아보려고 합니다! 수능 물리학과 관련이 없는 내용을 적어볼까 하였지만, 이과분들도 같이 공감하고 첨언할 수 있는 주제를 이야기하는 것이 나을 것 같아 수능 물리학에 대해서 얘기를 주로 해보고자 합니다.

글이 길더라도 천천히 읽어주세요!

수험생분들은 사실 지금 이것보단 본인의 공부를 하길 바라고요 수능 끝나고 심심한 예비대학생분들만 읽어주시길 바래요.

### 1. 물리를 공부해야만 하는 이유

우선 물리학에 대한 정의를 내려보고 글을 시작하고자 합니다. 물리학이란 무엇일까요? 많은 사람들이 이야기하는대로 ‘자연에 대한 근본적인 원리와 이를 바탕으로 모든 자연현상을 연구하는 학문’. 즉 만물의 이치를 공부하는 학문이 물리학입니다. 지구 상에 존재하는 질량이 있는 모든 물체는 중력이란 힘을 받습니다. 중력은 지구 중심방향으로 힘이 가해지고요(만유인력이라 할 분들도 계시겠지만 편의를 위해..). 근데 왜 우리는 밑으로 안 가라앉고 땅에 서있는걸까요? 넵! 맞습니다. 바로 바닥이 여러분들을 중력과 같은 크기의 힘으로 위로 밀고있기 때문입니다. 이처럼 지우개를 공중에서 놓았을 때 왜 일직선으로 떨어질까?, 왜 얼음판 위에서는 더 미끄럽지? 등등 세상에서 일어나는 모든 자연현상들을 이해하는 학문이라고 생각하시면 좋을 것 같습니다.

하나만 더 이야기하자면, 이과분들 사이에서는 흔히들 수학을 신의 언어를 대신하는 학문이라고 합니다. 수학으로 이 세상의 움직임을 대부분 판단하고 예상할 수 있기 때문이죠. 저는 물리가 이 수학을 이용하여 세상의 아름다움을 설명하는 학문이라고 생각합니다. 이 이유 하나만으로도, 사실 물리를 공부해야할

이유가 충분하다고 생각합니다.

## 2. 그럼 수능 물리학 I에서는 뭐를 배울까?

그럼 이제, 물리학 말고 수능 물리학 I에 대해서 얘기해보겠습니다!

우선 수능 물리학 I (앞으로는 물리라고 하겠습니다.)은 크게 세 가지의 테마로 나눌 수 있습니다.

처음으로는 흔히들 물리하면 떠오르는 역학, 두 번째 주제는 전자기, 세 번째 주제는 파장에 대해 배웁니다. 당연히 제일 어려운 단원, 킬러단원이라 불리는 과목은 역학이고요! 전자기 단원도 준킬러문제가 포함되어있는 단원입니다. 파장은 앞 두단원에 비해 문제의 난이도가 쉬운 편이지만 언제든 어렵게 나올 수 있는 단원입니다만... 저희는 수능을 준비하는게 아니니 그냥 넘어가봅시다 ㅎㅎ

## 3. 역학에서는 무엇을 배우나요?

물리에서 배우는 역학은 크게 뉴턴역학과 현대물리학(중에 특수상대성이론만), 이렇게 두 가지로 나눌 수 있습니다. 아! 여기에 추가로 열역학까지 단순히 배우는게 물리에서 배우는 내용입니다. 이제 슬슬 머리가 아프실 수 있지만 조금만 더 읽어보시면 별거 아니네? 라는 소리를 하실 수 있을겁니다

뉴턴역학에서는 주로 질량이 있는 물체가 어떻게 운동하는가?를 배웁니다.

질량이 3kg인 물체가 있다고 하였을 때, 이 물체를 바닥에 내려놓으면 어떻게 되나요? 네! 맞습니다. 바로 그 위치에 그대로 정지해있죠. 이는 왜 그런걸까요? 물리학에서는 이 물체에 작용하는 합력이 0이기 때문에 정지상태를 유지한다고 합니다..! 도망..가지 마시고 천천히 들어주세요 ㅎㅎ

합력은 무엇일까요? 합력이란 물체에 작용하는 모든 힘의 합을 이야기합니다. 만약 저 물체에 오른쪽으로 5만큼의 힘을, 왼쪽으로 3만큼의 힘을 쫓다면 이 물체에 작용하는 합력은 오른쪽으로 2만큼이라는 얘기겠죠. 어렵지 않은 이야기입니다!

그럼 다시 예시로 돌아가보겠습니다. 질량이 있는 모든 물체는 뭐가 작용한다고요? 그렇죠! 중력입니다. 어디로요? 지구중심방향으로! 그럼 땅은 어떻게 한다고요? 네 맞습니다. 중력과 같은 크기의 힘으로 지구중심의 반대방향으로 물체를 밀어내고있죠. 이를 수직항력이라고 합니다. 결국 저 물체에는 중력과 수직항력이 작용하는데 두 힘들끼리 서로 상쇄가 되어 합력은 0이 되는 것입니다.! 우리는 이 합력을 알짜힘이라고 부르며 물리량으로 표시할 때는 F라고 표시를 합니다. 어 어디서 많이 본 표현 아닌가요? 바로 물리학도들이 가장 사랑하고 아름답다고 여기는 그 공식,  $F=ma$ 에서 나오는 그 F가 맞습니다. 여기서 m은 물체의 질량, a는 물체가 가지는 가속도이며 이 가속도는 수학 II에서 배

운 단위시간당 속도의 변화량을 이야기합니다.

여기서 글을 끝내면 아쉬우므로,  $F=ma$ 가 가지는 의미 중 한가지만 이야기해보고자 합니다. 의미는 사실 엄청 단순합니다. 저기서 물체의 질량 즉,  $m$ 이 고정되어있을 때  $F$ 와  $a$ 는 무슨 관계를 갖죠? 뻔! 비례관계를 가지죠? 이 의미는 물체가 힘을 받으면 뭐하기 시작한다? 가속도를 가지기 시작한다! 가 저 공식의 의미입니다.

이 공식을 확립하면서 세상에 있는 모든 자연현상들이 서서히 풀리기 시작하였습니다. 세상을 풀 수 있는 첫 열쇠가 된 셈이죠..! 저 공식이 추가적으로 어떠한 의미가 있는지는 조금 더 물리에 대해 공부한 후 다뤄보겠습니다.

#### 4. 첫 글을 마치며

사실은 이 글에는 여러 가지 왜곡이 들어가있을 수 있습니다. 아무래도 수식으로 증명된 학문을 우리 인간의 언어로 설명하고자 하는 과정에서, 그것도 이해하기 쉽게 설명하고자 하는 과정에서 어쩔 수 없이 들어갑니다. 많은 물리학도들은 이해해주시길 바랍니다

다음 글부터는 이제 교육과정대로 물리학 I을 차근차근 공부해보고자 합니다. 혹시 수특을 ebsi에서 다운받으실 수 있다면 보시면서 같이 공부하시면 더욱 좋을 것 같습니다. 이제 앞으로의 글에는 실제 물리학 문제가 나오긴 하겠지만, 정답률이 70을 넘기는 그런 쉬운 문제들로 구성을 해볼테니까요. 글을 다 읽으시고 한번 문제를 풀어보시면 더욱 재미있게 이 글을 읽을 수 있을 것 같습니다. 이 밑으로는 제가 진짜로 하고싶은 이야기가 있습니다. 사실 이번 기획을 한 이유기도 합니다. 한번씩은 읽어봐주셨으면 좋겠습니다.

사실, 물리를 좋아한다. 라고 하였을 때 반응은 썩 좋지 않습니다. 도대체 그걸 왜 좋아하지? 라는 반응부터 변태같다는 반응까지 긍정적인 반응도 있지만 아마 많은 분들은 위와 같은 반응을 하셨거나 아니면 받으셨을겁니다.

저는 여기서 한가지 질문을 던져보고자 합니다. 주변 사람들이 전라도나 충청도가 어디있는지 모를 때, 보통 공부 좀 해라. 교양없다. 라는 소리를 주로 합니다. 하지만 아주 간단한 물리상식(자전/공전이나 작용반작용 등)을 몰라도 다들 서로 그럴 수 있지. 하는 분위기가 주를 이룹니다. 왜 중학교에서 배우는 기초 상식조차 물리랑 관련이 있다면, 아니 과학과 관련이 있다면 몰라도 되는 분위기가 주를 이루었을까요. 이제는 과학기술이 발전하고 전세계적으로 집중하는 만큼 우리가 나아가야 할 방향성은 아니라 생각합니다. 저는 과학을 어려워하는 게 당연시되는 분위기를 바꿔보고자 미약하지만 작은 발걸음을 한번 내딛어봅니다. 지금까지 엘컴이었습니다. 감사합니다!