

물리 노트 (생각하며 배우는 대학물리학 -
이기영 지음)

tsshin1985@gmail.com

February 2018

Part I

힘과 운동

Chapter 1

우리 물질 세계

- 1.1 매우 큰 스케일의 세계
- 1.2 매우 작은 스케일의 세계
- 1.3 물리학이란 무엇인가?

Chapter 2

운동의 기술 (Description of Motion)

2.1 과학의 시작 : 관성의 법칙

아리스토텔레스 : “일정한 운동 상태를 유지하려면 일정한 힘을 계속 줘야 한다.”

갈릴레오 : 사고실험을 통해, “일단 운동하던 물체는 마찰력만 없다면 영원히 운동을 계속 한다.” (마찰¹이 없다면 운동 상태는 유지된다.)

→ 관성의 법칙 (Law of Inertia) = 뉴턴의 운동 제1법칙

→ 운동상태를 변하게 하는 요인이 바로 ‘힘’이다.²

→ 힘이란 물체의 운동상태를 변화시키는 요인이다. (힘의 정의 도출)

어떤 물체가 운동할 때, 관측자에 따라 그 운동이 다르게 보인다.

→ 관측자가 운동을 기술하는 좌표계를 ‘기준계’라고 하며, 관성의 법칙이 성립하는 기준계를 ‘관성기준계’라고 한다. 한 관성기준계에서 볼 때 일정한 속도로 운동하는 관측자의 기준계도 관성기준계이다.

2.2 물리량과 그 측정

2.3 위치벡터와 변위벡터

2.4 빠르기와 속도

2.5 직선운동에서의 속도

2.6 가속도

2.7 등가속도 운동

¹갈릴레이의 사고실험 더 찾아보기 (마찰 혹은 마찰력을 알고 있었나?)

²혹은, 운동상태를 변하게 하는 요인을 ‘힘’이라고 하자?

Chapter 3

특수상대성 이론

3.1 우주의 중심과 상대속도

3.2 특수상대성 이론

3.3 로렌츠 변환

Chapter 4

힘과 운동

4.1 뉴턴의 운동 제2법칙

힘이 작용하면 물체의 운동상태가 변한다. (뉴턴의 운동 제1법칙) → ‘어떻게’ 변하는가?

뉴턴 :

- (1) 일정한 힘이 작용하는 경우, 가속도는 일정하다. (가속도 개념의 도입)
- (2) 이 때 가속도와 힘의 크기는 비례한다.

→ 뉴턴의 운동 제2법칙 또는 줄여서 뉴턴의 운동 법칙