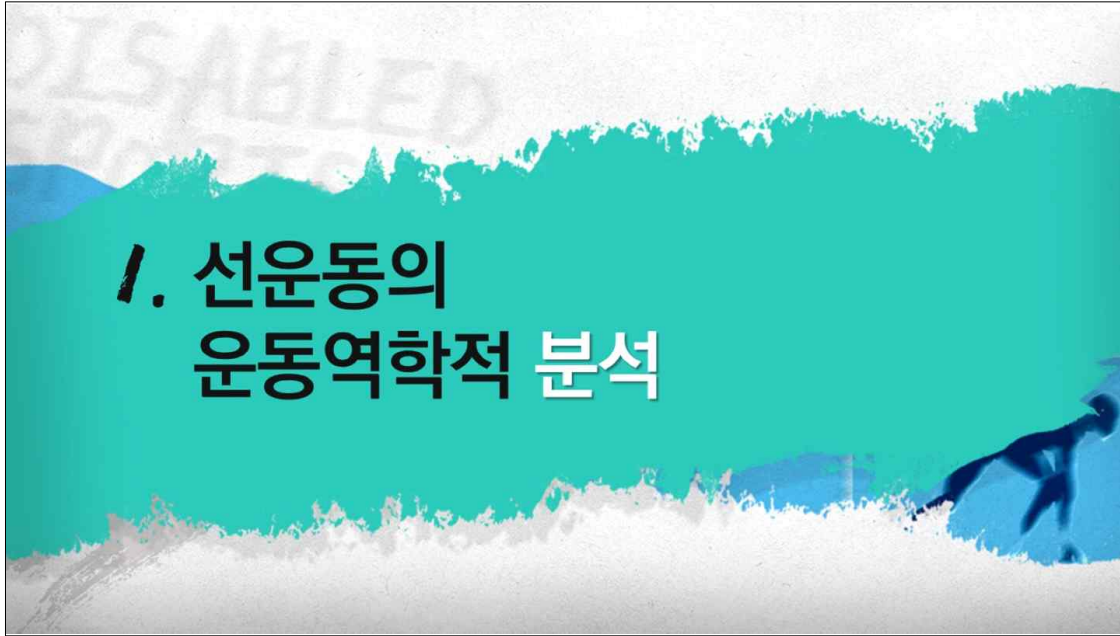


운동역학의 스포츠 적용 (1)

오늘의 주제

<div>운동역학</div> <div>오늘의 주제</div> <div>학습목차</div> <div>① 선운동의 운동역학적 분석</div> <div>DISABLE SPORTS LEADER</div>	
Memo	

본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석



운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

1 힘의 정의와 단위

힘

- 어떤 물체의 움직임을 일으키는 원인
- 단위: N(뉴턴), $1\text{N} = 1\text{kg} \cdot 1\text{m}/\text{sec}^2$



Memo

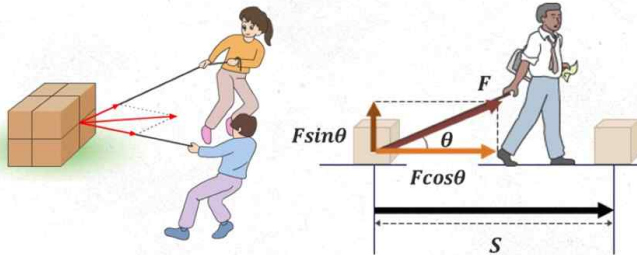
본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석

운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

2 힘의 벡터적 특성

- ▶ 힘은 크기와 방향을 지니고 있기 때문에 벡터량으로 표시
- ▶ 힘은 여러 개의 힘을 하나로 합성하거나, 하나의 힘을 수평성분과 수직성분으로 분해 가능



운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

3 힘의 종류 (1/2)

- ▶ **근력** 근육의 수축에 의해 생성되는 힘
- ▶ **중력** 지상의 물체와 지구 사이에 작용하는 인력
- ▶ **마찰력** 마찰에 의해 두 물체 사이에 작용하는 힘
- ▶ **부력** 물 속에 있는 물체가 위 방향으로 받는 힘
- ▶ **항력(유체저항)** 물체가 유체 내에서 운동할 때 받는 저항력
- ▶ **양력** 유체 속의 물체가 수직 방향으로 받는 힘

Memo

본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석

	<p>운동역학</p> <p>1. 선운동의 운동역학적 분석</p> <p>3 힘의 종류 (2/2)</p> <div data-bbox="271 533 1332 952"> <p>이두근(biceps)의 길이가 짧아짐</p> <p>삼두근(triceps)의 길이가 늘어남</p> <p>Lift (양력)</p> <p>Centre of gravity (무게중심)</p> <p>Drag (항력)</p> <p>Thrust (추력)</p> <p>Weight (중력)</p> <p>수직항력 N</p> <p>운동방향</p> <p>$f_r = \mu N$ 마찰력</p> <p>마찰계수 μ</p> <p>중력</p> </div>
	<p>운동역학</p> <p>1. 선운동의 운동역학적 분석</p> <p>4 뉴턴의 선운동법칙 ④ 1) 관성의 법칙</p> <p>▶ 모든 물체는 외부로부터 힘이 가해지지 않는 한 그 물체는 현재의 정지 또는 운동 상태를 계속 유지</p> <div data-bbox="379 1323 751 1512"> <p>[관성의 법칙]</p> </div>
<p>Memo</p>	

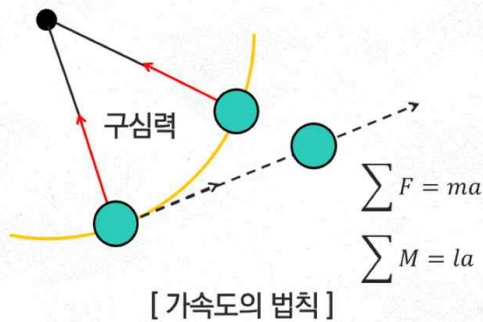
본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석

운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

4 뉴턴의 선운동법칙 ㉠ 2) 가속도의 법칙

- ▶ 물체의 가속도는 그 물체에 가해진 힘에 비례하며
그 힘이 작용한 방향에서 발생

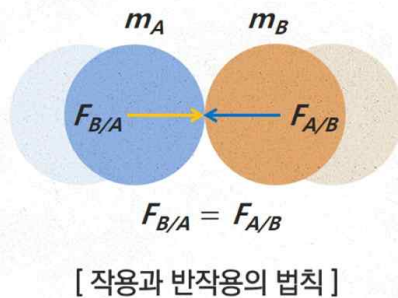


운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

4 뉴턴의 선운동법칙 ㉠ 3) 작용과 반작용의 법칙

- ▶ 모든 힘의 작용에는 항상 크기가 같고 방향이 반대인
힘의 반작용이 존재



Memo

본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석

운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

5 선운동량과 충격량 (1/2)

- ▶ 선운동량은 선운동 중에 있는 물체가 갖는 운동량으로서
그 물체의 질량과 운동속도와의 곱
- 힘의 충격량($F \cdot t$)은
선운동량의 변화($m \cdot V_f - m \cdot v_0$)를 의미
- 충격량의 단위는 $N \cdot s$,
선운동량의 단위는 $kg \cdot m/s$

운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

5 선운동량과 충격량 (2/2)

A 2kg → 3m/s A의 운동량
= $6kg \cdot m/s$

B 2kg → 4m/s B의 운동량
= $8kg \cdot m/s$

C 3kg → 3m/s C의 운동량
= $9kg \cdot m/s$

$$F \cdot t = m \cdot a \cdot t = m \cdot \frac{V_f - V_i}{t} \cdot t = mv_f - mv_i$$

Memo

본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석

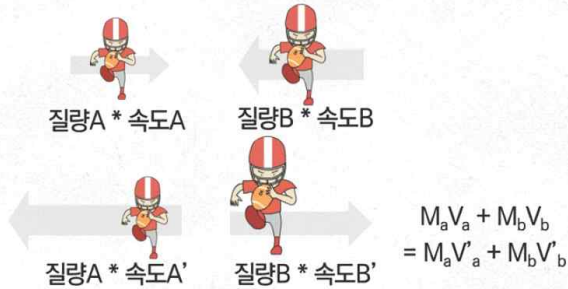
운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

6 선운동량의 보존

- ▶ 시스템에 작용하는 외력이 없다면 시스템의 전체 선운동량은 항상 일정하게 보존

만약 물체가 충돌하면? - 운동량 보존의 법칙



운동역학

1. 선운동의 운동역학적 분석

7 충돌 (1/2)

- ▶ 두 물체가 접촉했을 때 일어나는 현상
- ▶ 종류: 완전탄성 충돌, 불완전탄성 충돌, 완전비탄성 충돌

Memo

본 학습 | 1. 선운동의 운동역학적 분석

운동역학	
1. 선운동의 운동역학적 분석	
7 충돌 (2/2)	
	충돌 전
완전비탄성충돌 $e = 0$	충돌 후 충돌 후 두 물체의 속도가 같아져서 상대속도가 0이며, 운동에너지가 감소함
비탄성충돌 $0 < e < 1$	충돌 후 두 물체의 속도가 교환되나 상대속도는 충돌 전보다 작아지고, 운동에너지가 감소함
완전탄성충돌 $e = 1$	충돌 후 두 물체의 속도가 완전 교환되어 크기가 충돌 전과 같아 상대속도가 1이며, 운동에너지도 변화 없이 보존됨
Memo	

마무리하기

운동역학	
마무리하기	
<ul style="list-style-type: none">✓ 힘은 어떤 물체의 움직임을 일으키는 원인이며, 힘의 단위는 N 이다.✓ 힘의 충격량은 선운동량의 변화를 의미한다.✓ 뉴턴의 3가지 선운동법칙은 관성의 법칙, 가속도의 법칙, 작용과 반작용의 법칙이다.✓ 선운동량 보존의 법칙은 시스템에 작용하는 외력이 없다면 시스템의 전체 선운동량은 항상 일정하게 보존된다.	
Memo	

본 내용은 경기도청에서 제작한 것으로 저작권법에 보호를 받고 있어 무단으로 이용할 수 없습니다.