

속도와 가속도

1. 시간의 함수

거리

높이

위치

속도

가속도

* 부피의 변화율 $\Rightarrow V'$ 면적의 " $\Rightarrow S'$ 2. a 초일 때 속도 a 초후의 속도

$$\text{평균속도} = \text{평균변화율} = \frac{f(t_2) - f(t_1)}{t_2 - t_1}$$

최고높이 $\Rightarrow v = 0$ 돌이 땅에 떨어졌다 \Rightarrow 높이=0

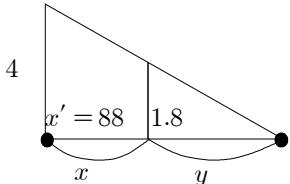
$$\text{평균속력} = \frac{\text{총거리}}{\text{총시간}}$$

진행방향이 바뀐다 : 극대, 극소 ... $V=0$

예제1

신장180cm 인 사람이 4m 높이의 가로등의
바로 밑에서 일직선위를 매분88m의 속도로
걸어갈 때 머리끝의 그림자의 속력 ?

→ 그림자 길이의 증가율 ?



$$4 : (x+y) = 1.8 : y \quad 11 \cdot 1 \cdot y' = 9 \cdot 1 \cdot x'$$

$$4y = 1.8x + 1.8y \quad 11y = 9x$$

그림자 길이의 증가율

$$22y = 18x \quad y' = 72$$

$$\therefore x' + y' = 88 + 72 = 160$$

예제2

반지름이 매초2mm 의 비율로 증가하는 공이 있다.

처음공의 반지름이 0cm 일 때

(1) 반지름이 10cm 일 때 겉넓이의 변화율

$$S = 4\pi r^2$$

$$S' = 4\pi \cdot 2r \cdot r' = 4\pi \cdot 20 \cdot (0.2) = 16\pi \text{ (cm}^2/\text{sec)}$$

(2) 반지름 10cm 일 때 부피의 변화율

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V' = \frac{4}{3}\pi \cdot 3r^2 \cdot r' = \frac{4}{3}\pi \cdot 3 \cdot 100 \cdot 0.2 = 80\pi \text{ (cm}^3/\text{sec})$$