





## 5. 계산

### 5.1. 소리의 속도 계산

실험 조건	발신기(음원)	이동				고정			
	수신기(관측자)	고정				이동			
실험 횟수		1	2	3	4	5	6	7	8
이동 방향		가까워짐	멀어짐	가까워짐	멀어짐	가까워짐	멀어짐	가까워짐	멀어짐
속도 (m/s)	관측자 $w$								
	음원 $u$								
기준 진동수 $f$ (Hz)									
관측 진동수 $f'$ (Hz)									
소리의 속도 (m/s)	합 계								
	평균								
	표준편차 ( $\sigma$ )								
	표준오차 ( $\sigma_m$ )								
	확률오차 ( $\epsilon_m$ )								

$$\ast \sigma = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

### 5.2. 이론값에 대한 표준편차

소리의 속도 이론값 (m/s)	
표준편차 (s)	

※ - 이론값은 실험실 온도  $T$ 를 음파의 속도 근사식  $v = 331.45 + 0.6 \times T$  (m/s)에 대입하여 구한다.

- 이론값을 참값( $t$ )으로 하여 표준편차  $s = \sqrt{\frac{\sum(x_i - t)^2}{n}}$ 를 구하고 표준오차와 확률오차를 구한다.

## 6. 실험결과

### 6.1. 소리의 속도

$$v = \underline{\hspace{2cm}} \pm \underline{\hspace{2cm}} \text{ (m/s)}$$

## 7. 토의 및 검토

- 1) 소리의 속도 측정값에 대한 정확도와 정밀도에 대해서 서술한다.
- 2) 측정값과 이론값 사이의 차가 크다면 그 원인을 분석하고 서술한다.
- 3) 도플러 효과에서 대해서 측정된 결과값으로 논하고 서술해 본다.
- 4) 대기의 온도, 밀도, 대기압이 소리 속도에 미치는 영향력에 대해서 조사해 보고 서술한다.

## 8. 결론