

일반물리실험 보고서

_____ 대학 _____ 학부
 _____ 실험조: _____ 조
 담당교수 : _____
 담당조교 : _____
 일자 : _____ 년 _____ 월 _____ 일

_____ 실험실 : _____
 _____ 실험자 : _____
 _____ 학 번 : _____
 _____ 공동실험자 : _____

중력 가속도 측정

1. 이론

자유낙하 하는 물체의 이동거리-시간을 측정하여 중력가속도 g 를 구한다.

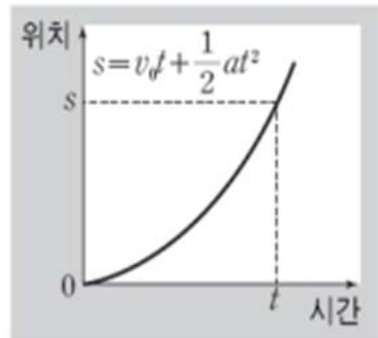
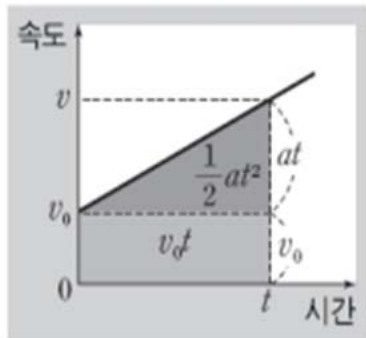
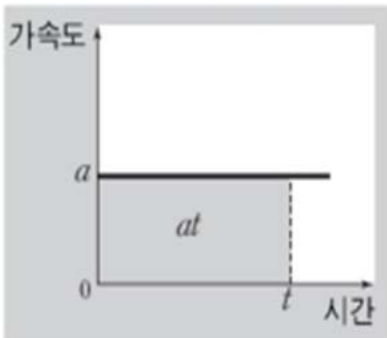
공기의 저항을 제거하기 위하여 진공 중에서 자유낙하 하는 깃털과 사과는 같은 가속도인 g 로 가속 되므로 두 물체의 속도는 같은 비율로 증가한다. 즉, 가속도의 크기는 물체의 질량, 밀도, 모양 등에 무관하다.

$$v = v_0 + at$$

$$v = v_0 - gt$$

$$x - x_0 = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad \longrightarrow \quad x = x_0 + v_0 t - \frac{1}{2} gt^2$$

$$a(x - x_0) = \frac{1}{2}(v^2 - v_0^2) \quad \quad -g(x - x_0) = \frac{1}{2}(v^2 - v_0^2)$$



2. 실험값

$$\text{평균 시간 } t'(i) = \frac{t_{i+1} + t_{i-1}}{2}, \quad \text{속도 } v(i) = \frac{s_{i+1} - s_{i-1}}{t_{i+1} - t_{i-1}}, \quad \text{가속도 } a(i) = \frac{v_{i+1} - v_{i-1}}{t'_{i+1} - t'_{i-1}}$$

표 1. g-ladder만 있을 때

횟수(i)	t(i) [s]	s(i) [m]	횟수(i)	v(i) [m/s]	t'(i) [s]	횟수(i)	a(i) [m/s ²]
1							
2			2				
3			3			3	
4			4			4	
5			5			5	
6			6			6	
7			7			7	
8			8			8	
9			9			9	
10			10			10	
11			11			11	
12			12			12	
13			13			13	
14			14			14	
15			15			15	
16			16			16	
17			17			17	
18			18			18	
19			19			19	
20			20				
21							
평균							

표 2. g-ladder에 추 100 g을 달았을 때

횟수(i)	t(i) [s]	s(i) [m]	횟수(i)	v(i) [m/s]	t'(i) [s]	횟수(i)	a(i) [m/s ²]
1							
2			2				
3			3			3	
4			4			4	
5			5			5	
6			6			6	
7			7			7	
8			8			8	
9			9			9	
10			10			10	
11			11			11	
12			12			12	
13			13			13	
14			14			14	
15			15			15	
16			16			16	
17			17			17	
18			18			18	
19			19			19	
20			20				
21							
평균							

표 3. g-ladder에 추 200 g을 달았을 때

횟수(i)	$t(i)$ [s]	$s(i)$ [m]	횟수(i)	$v(i)$ [m/s]	$t'(i)$ [s]	횟수(i)	$a(i)$ [m/s ²]
1							
2			2				
3			3			3	
4			4			4	
5			5			5	
6			6			6	
7			7			7	
8			8			8	
9			9			9	
10			10			10	
11			11			11	
12			12			12	
13			13			13	
14			14			14	
15			15			15	
16			16			16	
17			17			17	
18			18			18	
19			19			19	
20			20				
21							
평균							

표 4. g-ladder에 추 300 g을 달았을 때

횟수(i)	$t(i)$ [s]	$s(i)$ [m]	횟수(i)	$v(i)$ [m/s]	$t'(i)$ [s]	횟수(i)	$a(i)$ [m/s ²]
1							
2			2				
3			3			3	
4			4			4	
5			5			5	
6			6			6	
7			7			7	
8			8			8	
9			9			9	
10			10			10	
11			11			11	
12			12			12	
13			13			13	
14			14			14	
15			15			15	
16			16			16	
17			17			17	
18			18			18	
19			19			19	
20			20				
21							
평균							

3. 검토 및 토의