

# 일반물리실험 보고서

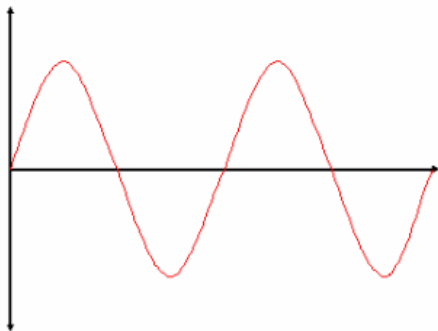
\_\_\_\_\_ 대학 \_\_\_\_\_ 학부  
 \_\_\_\_\_ 실험조: \_\_\_\_\_ 조  
 담당교수: \_\_\_\_\_  
 담당조교: \_\_\_\_\_  
 일자: \_\_\_\_\_ 년 \_\_\_\_\_ 월 \_\_\_\_\_ 일

\_\_\_\_\_ 실험실:  
 \_\_\_\_\_ 실험자:  
 \_\_\_\_\_ 학 번:  
 \_\_\_\_\_ 공동실험자:  
 \_\_\_\_\_

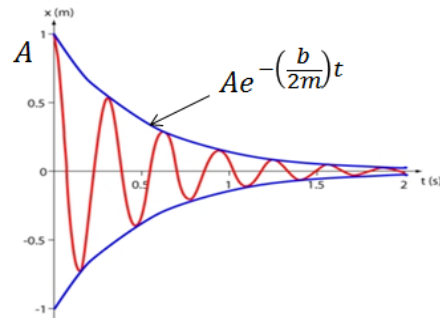
## 감쇠조화진동

### 1. 이론

- (1) 진동 : 물체가 어떤 평형점을 중심으로 왕복운동을 보일 때 진동이라 한다.
- (2) 단조화진동 : 저항력이 없는 상태에서 같은 진폭을 가지며 운동하는 진동. 가장 이상적인 진동.
- (3) 감쇠조화진동 : 자연계에 존재하는 가장 일반적인 진동. 물체에 마찰력이 작용하여 시간이 지남에 따라 진폭이 줄어들어 결국 정지하게 되는 진동.



(단조화진동)



(감쇠조화진동)

### (4) 용수철 상수

$$F = k\Delta x - mg = 0 \quad k = \frac{mg}{\Delta x}$$

$m$  : 추의 질량 (kg)

$g$  : 지구의 중력 가속도 ( $9.80 \text{ m/s}^2$ )

$x$  : 용수철의 늘어난 길이 (m)

### (5) 탄성 위치 에너지

$$PE_{\text{탄성}} = \frac{1}{2}kx^2$$

$PE_{\text{탄성}}$  : 탄성 위치 에너지 (J)

$k$  : 용수철 탄성계수 (N/m)

$x$  : 용수철이 늘어난 길이 (m)

## 2. 실험결과

(1) 용수철 탄성계수 구하기 ( $g = 9.80 \text{ m/s}^2$ )

	추의 무게 (kg)	용수철이 늘어난 길이 (m)	용수철 탄성계수 (N/m)
1			
2			
3			
4			

	추의 무게 (kg)	용수철이 늘어난 길이 (m)	용수철 탄성계수 (N/m)
1			
2			
3			
4			

(2) 초기변위가 5 cm 일 때의 감쇠조화진동 그래프



(3) 초기변위가 5 cm 일 때, 위치에너지 계산

	시 간 ( $t$ )	변위(진폭) $x$ (m)	위치에너지 (J)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

(4) 초기변위가 10 cm일 때의 감쇠조화진동 그래프



(5) 초기변위가 10 cm일 때, 위치에너지 계산

	시 간 ( $t$ )	변위(진폭) $x$ (m)	위치에너지 (J)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

3. 검토 및 토의