

실험보고서(일반고-최우수)



2011 고등학교과학탐구전국대회 탐구 보고서

< 중력에 의한 위치 에너지와 높이의 관계 >

(민족사관) 고등학교

이름: (이동규 , 하성영)

가) 어떠한 과정을 거쳐서 실험 결과를 얻었는가? (핵심 줄거리만 제시하시오.)

장치를 왼쪽 그림과 같이 만든다,
100g 추를 플라스틱 컵의 바닥을 기준으로
~~20, 40, 60, 80cm의 높이에서 떨어뜨린다.~~
~~도리식 하여 바닥을~~ 못이 스프링이며
바뀌는 길이를 측정한다
※ 반동이 생기게 중이컵과 바닥
조정한다. 스프링과 중이컵을 조정한다.
→ 뒤면

측면도

나) 실험에서 측정한 데이터와 그 처리 결과를 제시하시오.

(1) 측정한 데이터(데이터를 얻은 방법도 구체적으로 제시하시오.)

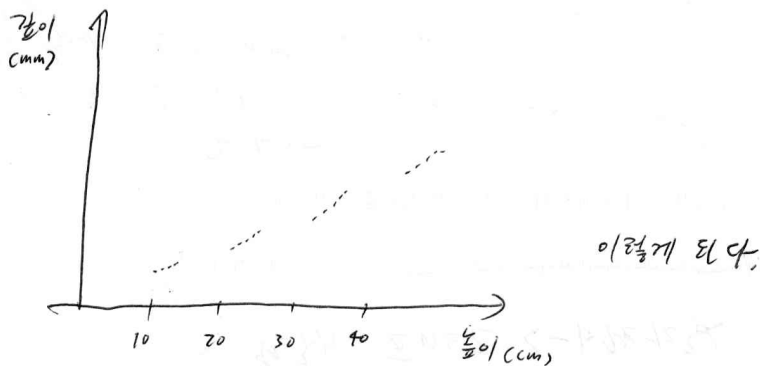
경라 전키 -> 그래프 분석

측정할 때 이 실험은 족제의 정밀성을 기대하기 힘들고,
 값의 정확성보다는 정밀성이 중요한 것이기 때문에/ 최대한
 많은 값을 끌어내기가 하였다.

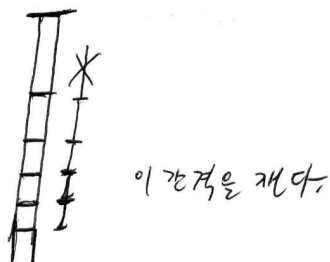
한 번 떨어뜨린 뒤, 같은 ~~높이~~에서 떨어뜨리면
 위치

물이 들어간 만큼 ~~높~~ 높은 곳에서 떨어뜨리는 것이었다.
 이렇게 5 번을 하면 높이가 다른 5 곳에서 떨어뜨린
 값이 나오게 된다. 이걸을 기준점 10cm, 20cm, 30cm, 40cm
 에서 실험한다.

예상되는 그래프의 모양은 대략



측정할 때는 박을 때마다 스포지의 아래면과 물의 경계에
 표시를 하여



* 겹치는 값은 평균을 낸다.

(2) 결과와 정리: 데이터

높이 (cm)	20	30	40				
	반사되는 길이 (mm)			30	11	40	13
20	6	21.4	5	31.1	10	41.3	10
20.6	5	20	5	32.2	11	42.3	10
21.1	4	20.5	5	33.3	9	43.3	10
21.5	3	20.0	5			40	11
20	5	21.5	6	30	10	41.1	10
20.5	4	30	11	31	9	42.1	10
20.9	5	31.1	11	31.1	9	43.1	9
		32.2	10	32.8	7	40	10
		33.2	10			41.0	9

라) 결론

(1) 물체의 높이와 측정된 중력에 의한 위치 에너지는 어떠한 관계인가?

1~2 cm의 높이 차이에서는 무시

떨어뜨리는 높이가 높을수록 더 반사되는 현상이 나타난다.

20, 30, 40 cm의 스케일로 보면 증가한다. 하지만 기계적인 장비에 의한 $\sqrt{\quad}$ 값처럼 증가율이 감소하는 양상을 보였다.

(2) 측정된 데이터가 이론과 다른 부분이 있다면 그 이유는 무엇이겠는가?

1. 장치상의 문제

- 후와 갭이 비탄성 충돌
- 스프링이 너무 단단하여 큰 차이가 나지 않는다.
- 반응

2. 측정의 문제

- 자의 최소 측정 단위는 1mm로 측정이 정밀하지 않다.

(3) 측정된 데이터가 이론과 완전히 일치하려면 어떤 개선점이 필요한가?

목이 스프링에 반사되는 것을 더 잘 비스듬하게 하고 측정 단위를 작게 한다. 장치 고정.