

탐구 활동지

등가속도 운동의 속도, 가속도 측정

월 \_\_\_\_ 일

학번 및 이름 \_\_\_\_\_

■ 준비물 ■ 포디프레임, 구슬, 1m 자, 동영상 촬영 가능 장비, 컴퓨터

[기초 지식]

1. 등가속도 운동의 4가지 공식은?

평균속도  $\bar{v} =$  \_\_\_\_\_, 나중속도  $v =$

이동거리  $s =$  \_\_\_\_\_, 시간없는 식  $v^2 - v_0^2 =$

[탐구(실험) 수행]

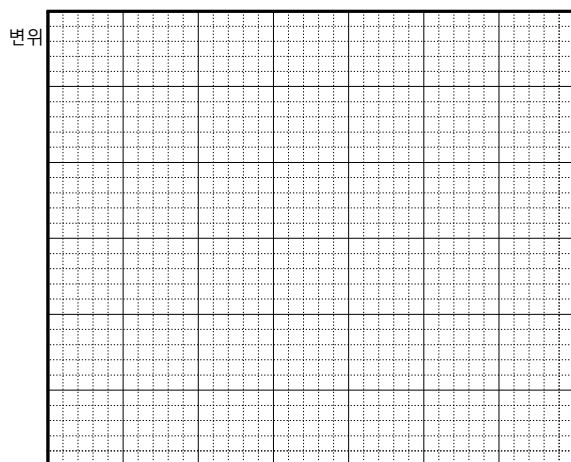
1. 포디프레임을 이용하여 경사면을 만든다.
2. 1m 자를 포디프레임에 고정시킨다.
3. 구슬이 경사면에서 미끄러져 내려오는 것을 동영상 촬영을 한다.
4. 컴퓨터 프로그램을 이용해서 일정한 시간 간격에 따라 이동 거리를 측정한다.
5. 그래프와 표를 그린다.
6. 구간별로 속도와 가속도를 측정한다.

[결과 및 토의]

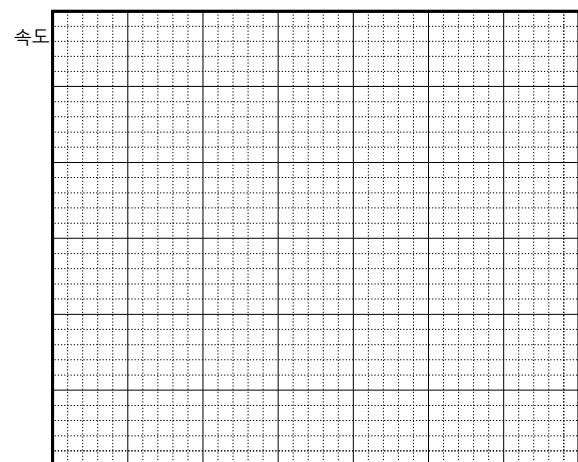
1. 실험 결과

시간 $t$ (s)						
위치 $s$ (cm)						
변위 $\Delta s$ (m)						
속도 $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ (m/s)						
속도 변화 $\Delta v$ (m/s)						
가속도 $a$ (m/s <sup>2</sup> )						

2. 그래프



시간



시간

**[탐구 정리]**

1. 등가속도 운동에서 시간이 변함에 따라 속도와 가속도는 어떻게 되는가?

2. 다음은 물체의 운동을 분석하기 위한 실험이다.

**[실험 과정]**

(가) 그림과 같이 빗면에서 직선 운동하는 수레를 디지털카메라로 동영상 촬영한다.

(나) 동영상 분석 프로그램을 이용하여 0.2초 간격으로 수레의 위치를 기록한다.

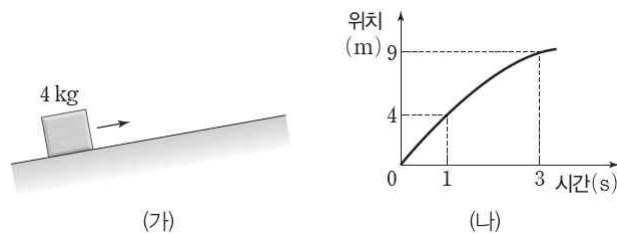
**[실험 결과]**

시간(s)	0	0.2	0.4	0.6	0.8
위치(m)	0	0.1	0.4	㉞	1.6

- 수레는 가속도의 크기가 ㉞  $\text{m/s}^2$ 인 등가속도 직선 운동을 한다.

㉞, ㉟에 해당하는 값을 구하고, 0.3초일 때 속력을 구하시오.

3. 그림 (가)와 같이 질량이 4kg인 물체가 빗면을 따라 등가속도 직선 운동을 한다. 그림 (나)는 물체의 위치를 시간에 따라 나타낸 것이다.



(1) 0초일 때 물체의 속력은 얼마인가? (풀이과정을 쓰시오)

(2) 물체의 가속도와 알짜힘은 얼마인가? (풀이과정을 쓰시오)