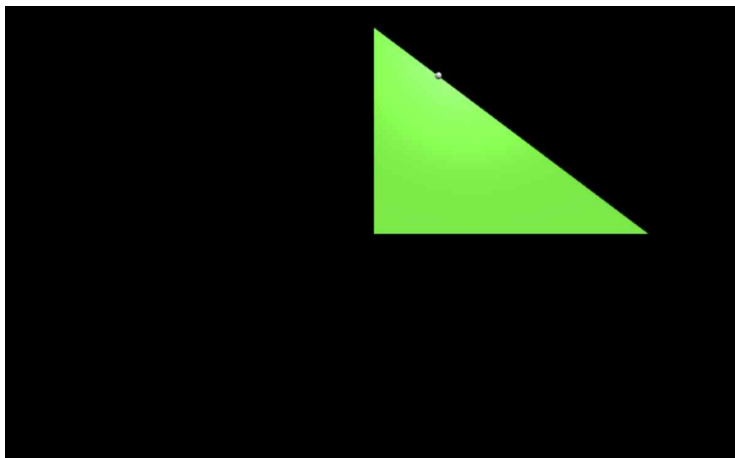


<일반물리시뮬레이션 실습 7>

1. 아래와 같은 경사면이 있고 1kg 물체가 미끄러져 내려온다고 하자. 마찰은 없고 경사면은 움직이지 않는다고 가정하자. 경사면 세 꼭지점의 좌표는 각각 (0,0,0), (8,0,0), (0,6,0)이다. 물체는 맨 처음에 (0,6,0) 위치에 있다.

- (1) 이 물체가 바닥에 도달하기까지 필요한 시간을 이론적으로 계산하시오.
- (2) 이 물체의 움직임을 코딩으로 구현해보시오. 물체는 단순히 작은 sphere 객체로 표현하되 실제로 공의 구르는 움직임 등은 없이 단순히 미끄러져 내려오는 것으로 가정한다. 시뮬레이션으로도 바닥에 도달하는데 걸리는 시간을 구한 후 이론적으로 계산한 시간과 일치하는지 혹은 다른지 확인하시오.



[검사 항목]

- 물체가 바닥에 도달하기까지 필요한 시간 (이론)
- 물체의 움직임 시뮬레이션 코드. 코딩 상에서 바닥에 도달하는 순간을 탐지해서 그 시점에서의 시간을 출력해야함 (코딩)

2. 빗방울은 중력에 의해 낙하하면서 처음에는 속력이 증가하다가 어느 속력에 도달하면 더 이상 가속되지 않고 일정한 종단 속력으로 낙하한다. 빗방울처럼 크기가 매우 작은 물체의 경우, 공기 저항력의 크기는 아래의 식과 같이 물체의 속력에 비례한다. 빗방울의 질량이 0.5mg, 종단 속력이 20m/s라고 할 때, 공기저항계수(k)를 이론적으로 구하시오.

$$f_{drag} = kv$$

또한, 빗방울의 움직임을 시뮬레이션 하시오. 이론적으로 구한 공기저항계수 k 에 대해 빗방울의 움직임을 코딩하고 시간에 따른 속도 그래프를 그려보시오. 실제 시뮬레이션 상에서도 종단 속력이 20m/s가 되는지 확인하시오.

[검사 항목]

- 이론적으로 구한 공기저항계수(k)
- 빗방울의 움직임을 시뮬레이션하고 빗방울에 대한 시간/속력 그래프를 그리는 코드 제출

