

2. 포사체 운동

학과: 국방정보공학과 학번: 2020032706 이름: 송민경

1. 다음 빈칸을 채우시오.

바닥면과 일정한 각을 가지고 초기속도로 쏘아올린 질량 m 인 물체의 운동을 생각해 보면 x 축의 방향으로 받는 힘이 없으므로 (①)의 변화가 없지만, y 축의 방향으로 (②)의 힘을 받게 된다.

① : 속도

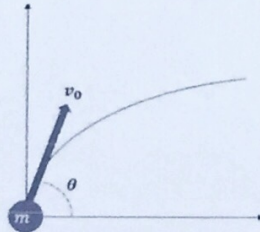
② : 중력

2. 포사체 운동에서 y 축 성분은 무슨 운동을 하며, 그 이유를 기술하여라.

포사체 운동에서 y 축 성분은 등가속도 운동을 한다.

같은 방향으로 같은 힘 (중력 가속도)이 작용하기 때문이다.

[3-5] 2차원 평면상에 대해, 포사체 운동은 다음과 같이 나타낼 수 있다.



3. 포사체 운동에서 수평방향과 수직방향을 초기속도(v_0)와 사이각(θ)에 대해 기술하여라.

$$\begin{cases} \text{수평 방향 : } V_x = V_0 \cos \theta \\ \text{수직 방향 : } V_y = V_0 \sin \theta \end{cases}$$

4. 포사체 운동에 대해, 걸린 시간(T)을 초기속도(v_0)와 사이각(θ), 중력(g)으로 기술하여라.

$$V = V_0 \sin \theta - gt \text{ 이고 } V=0 \text{ 이므로 } t = \frac{V_0 \sin \theta}{g}$$

5. 포사체 운동에서의 x 축 선상의 이동거리와 y 축 선상의 이동거리를 이용하여 궤도 방정식($y(x)$)을 구하여라.

$$\begin{cases} x = V_0 \cos \theta \cdot t \\ y = V_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2 \end{cases} \quad t = \frac{x}{V_0 \cos \theta}$$

$$y = \tan \theta x - \frac{gx^2}{2V_0^2 \cos^2 \theta}$$