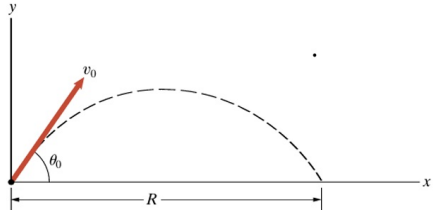
과제 02

13.70 A projectile is launched from ground level with initial velocity $v_0 = 20$ m/s. Determine its range R if (a) $\theta_0 = 30°$, (b) $\theta_0 = 45°$, and (c) $\theta_0 = 60°$.



정답
a) $\theta_0 = 30° \rightarrow R = 35.3\ m$
b) $\theta_0 = 45° \rightarrow R = 40.8\ m$
c) $\theta_0 = 60° \rightarrow R = 35.3\ m$
※중력가속도g=9.81 m/s^2

풀이과정 자세히 서술
+) a와c의 답이 같은 이유 설명

$9.81\ m/s^2$

$V_0 = 20m/s$

$R = \dfrac{V_0^2 \cdot \sin(2\theta)}{g}$

$\theta = 30°$ 일때, $\dfrac{20^2 \cdot \sin 60°}{9.81} \simeq 35.3m$

$\theta = 45°$ 일때, $\dfrac{20^2 \cdot \sin 90°}{9.81} \simeq 40.8m$

$\theta = 60°$ 일때, $\dfrac{20^2 \cdot \sin 120°}{9.81} \simeq 35.3$

θ 일때와 $90° - \theta$일 때의 사거리동일

$\sin 2\theta = \sin[2(90° - \theta)]$ 이므로 동일하다.