

二、斜抛运动

1. 斜抛运动的性质：斜抛运动是加速度恒为重力加速度 g 的匀变速曲线运动，轨迹是抛物线。

2. 斜抛运动的基本规律(以斜上抛为例说明，如图所示)

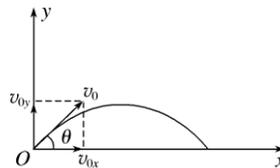
斜上抛运动可以看成水平方向的匀速直线运动和竖直方向的竖直上抛运动的合运动。

(1)速度公式： $v_x = v_{0x} = v_0 \cos \theta$

$$v_y = v_{0y} - gt = v_0 \sin \theta - gt$$

(2)位移公式： $x = v_0 \cos \theta \cdot t$

$$y = v_0 \sin \theta \cdot t - \frac{1}{2}gt^2$$



(3)当 $v_y = 0$ 时， $v = v_{0x} = v_0 \cos \theta$ ，物体到达最高点，

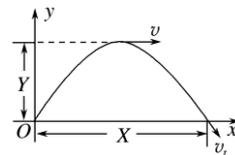
$$h_{\max} = \frac{v_{0y}^2}{2g} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$$

[深度思考] 以初速度大小 v_0 、方向与水平方向成 θ 角斜向上抛出一小球，当 θ 角为多大时，水平位移(射程)最大？

例 3：如图，做斜上抛运动的物体到达最高点时，速度 $v = 24 \text{ m/s}$ ，落地时速度 $v_t = 30 \text{ m/s}$ ， g 取 10 m/s^2 。 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，求：

(1)物体抛出时速度的大小和方向；

(2)物体在空中的飞行时间 t 。



例 4：如图所示，景观喷泉从同一位置喷出两水柱，在水柱中各取一小段水柱体 A 和 B ， A 的质量大于 B 的质量， A 、 B 上升的最大高度相同，落点位于同一水平地面上，空气阻力不计。则 A 、 B 从喷出到落地的过程中，下列说法正确的是()

- A. A 的加速度大小比 B 的大
- B. A 、 B 的空中飞行时间一样长
- C. A 在最高点时速度大小比 B 的大
- D. A 、 B 落地时的速度大小一样大



[课后作业] 完成课后作业

[课后感悟] _____