**第二章 匀变速直线运动的研究**

**第4节 自由落体运动**

1.自由落体运动

（1）定义：物体只在 作用下从 开始下落的运动，叫作自由落体运动。

（2）实质：自由落体运动是 为零的 运动。

2.自由落体运动的规律

（1）自由落体运动的加速度

①定义：在同一地点，一切物体自由下落的加速度都相同，这个加速度叫作自由落体加速度，也叫作 \_\_\_，通常用*g*表示。

②方向：重力加速度的方向总是 \_\_。

③大小：

a.在地球表面，g值随纬度的增大而逐渐 \_\_\_。

b.一般取值：*g*=或*g*= \_\_。

（2）自由落体运动的规律：*v*= ；*h*= ；*v*2 = 。

3.竖直上抛运动

（1）竖直上抛运动的性质：初速度*v*0≠0，加速度*a*= 的匀变速直线运动。

（2）竖直上抛运动的规律：规定竖直向上为正方向，有*v*= ；*h*= ；

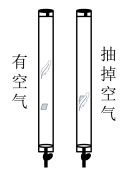
*v*2 = ；最大高度：*h*max= 。

（3）竖直上抛的上升阶段和下降阶段具有对称性：

①速度对称性：上升和下降过程经过同一位置时速度大小 、方向 。

②时间对称性：上升和下降过程经过同一段高度的上升和下降时间 。

示例

1.如图所示，在有空气的玻璃管中，金属片比羽毛下落得快，在抽掉空气的玻璃管中，金属片和羽毛下落的快慢相同。

（1）为什么物体下落的快慢相同？

（2）空气中的落体运动在什么条件下可看成自由落体运动？