**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\_重力\_作用下从\_静止\_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\_初速度\_为零的\_匀加速直线\_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\_\_\_重力加速度\_\_\_，通常用*g*表示。

②方向：重力加速度的方向总是\_\_竖直向下\_\_。

③大小：

a.在地球表面，g值随纬度的增大而逐渐\_\_\_增大\_\_\_。

b.一般取值：*g*=或*g*=\_\_10 m/s2\_\_。

（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*=\_\_\_-*g*\_\_\_的匀变速直线运动。

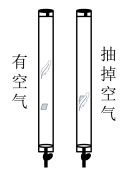
（2）竖直上抛运动的规律：规定竖直向上为正方向，有*v*=\_\_\_；*h*=\_\_\_；*v*2 =\_\_\_；最大高度：*h*max=\_\_\_\_。

（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\_\_相等\_、方向\_相反\_\_。

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\_相同\_\_\_。

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？

1.（1）因为没有空气阻力，所以物体下落的快慢相同；

（2）在空气的阻力作用可以忽略的条件下可看成自由落体运动。