**第2章 抛体运动**

**第1节 运动的合成与分解**

**课时1 曲线运动**

1.速度的方向：质点在某一点的速度方向，沿曲线在这一点的 切线方向 。

2.曲线运动的性质：做曲线运动的物体，速度的方向时刻在改变，所以曲线运动一定是

变速 运动。

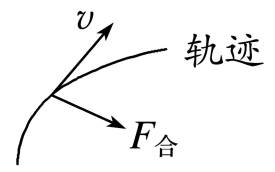
（1）*a*恒定： 匀变速曲线 运动；

（2）*a*变化： 非匀变速曲线 运动。

3.物体做曲线运动的条件：

（1）运动学角度：物体的加速度方向跟速度方向 不在 同一直线上（填“在”或“不在”）；

（2）动力学角度：合力的方向跟物体的速度方向 不在 同一直线上（填“在”或“不在”）。

4.曲线运动的加速或减速的判断（类比直线运动）

（1）*F*合与*v*的夹角是锐角，物体做 加速 运动；

（2）*F*合与*v*的夹角是钝角，物体做 减速 运动；

（3）*F*合与*v*的夹角是直角，物体的 速度大小 不变。

（4）拓展：匀变速运动和曲线运动不冲突，若*F*合恒定，物体做 匀变速曲线 运动；若

*F*合变化，物体做 变加速曲线 运动。

5.曲线运动的特点

（1）曲线运动的轨迹始终夹在 合力方向 与 速度方向 之间，而且向合力的方向靠近，即合力指向轨迹的 凹侧 。

（2）曲线运动的位移大小一定 小于 其路程，*x*位<*s*路，其平均速度大小一定 小于 其平均速率。

（3）曲线运动中物体所受切向（切线的方向）的分力使物体的速度大小发生变化，法向（与切线垂直的方向）的分力使物体的速度方向发生变化。

判断

1.速度发生变化的运动，一定是曲线运动 （ × ）

2.物体做曲线运动加速度不一定改变 （ √ ）

3.做曲线运动的物体受到的合力一定是变力 （ × ）

4.做曲线运动的物体所受合力方向与速度方向有时可以在同一直线上 （ × ）

示例

1.物体从*M*到*N*做减速运动，下列选项中能正确描述物体运动到*P*点时的速度*v*和加速度*a*的方向关系的是（ C ）

