## 第8点　抓“五点”理解向心力



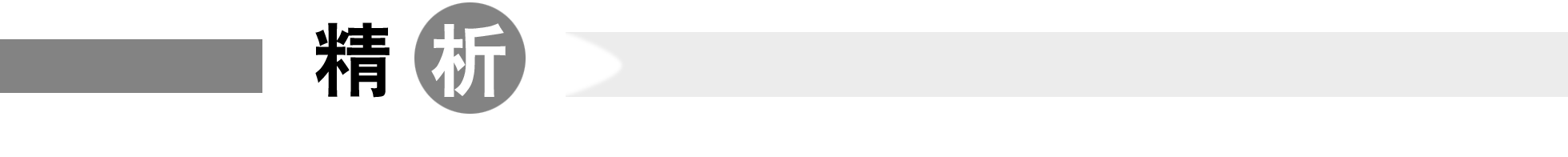
做圆周运动的物体所受到的沿半径指向圆心方向的外力叫做向心力.我们可以通过下面五点来理解向心力：(1)向心力的方向：总是沿着半径指向圆心，始终与线速度方向垂直，方向时刻改变，所以向心力是变力.

(2)向心力的作用：只改变线速度的方向，不改变线速度的大小.

(3)向心力的来源：向心力是根据力的作用效果命名的，凡是产生向心加速度的力，不管属于哪种性质，都是向心力.它可以是重力、弹力、摩擦力等各种性质的力，也可以是它们的合力，还可以是某个力的分力.

(4)向心力的大小：向心加速度可以用不同的描述圆周运动的物理量表示，即*an*＝＝*ω*2*r*＝()2*r*＝*ωv*，把向心加速度的表达式代入牛顿第二定律可得由不同物理量表示的向心力即*F*＝*man*＝*m*＝*mω*2*r*＝*m*()2*r*＝*mωv*.

(5)向心力与物体所受合力的关系：①当物体做匀速圆周运动时所受的合力即是向心力.②当物体做变速圆周运动时，物体所受的合力沿半径方向的分力提供向心力，合力沿圆周切线方向的分力产生切向加速度，改变速度大小.



F:\2015赵瑊\同步\物理\人教必修2\word\左括.TIF对点例题F:\2015赵瑊\同步\物理\人教必修2\word\右括.TIF　某质点沿圆弧轨道做匀速圆周运动时(　　)

A.产生向心加速度的力称为向心力

B.向心力是该质点实际受到的力

C.质点线速度越大，则向心力越大

D.质点向心力大小不变，方向改变

解题指导　向心力是按力的作用效果命名的力，可以由某个力提供，也可由某个力的分力或者某几个力的合力提供，在匀速圆周运动中向心力就是质点所受的合力.在曲线运动中，常用两个加速度来描述质点的变化快慢(切向加速度描述质点速度大小的变化快慢，向心加速度描述速度方向的变化快慢).匀速圆周运动是匀速率圆周运动，只有向心加速度，所谓线速度变化越快，就是指线速度方向变化快，因而向心加速度大，由*F*＝*ma*，*m*一定时，向心力*F*越大.向心力的大小*F*＝*m*，对某个质量一定的质点来说，做匀速圆周运动时，向心力大小不变，方向不断改变，始终指向圆心.故本题正确答案为A、D.

答案　AD



关于向心力，下列说法正确的是(　　)

A.做匀速圆周运动的物体一定受到一个向心力的作用

B.向心力是指向圆心方向的合外力，它是根据力的作用效果命名的

C.向心力可以是重力、弹力、摩擦力等各种力的合力，也可以是某个力的分力

D.向心力只能改变物体的运动方向，不能改变物体运动的快慢

答案　BCD

解析　向心力是根据力的作用效果命名的，而不是一种性质力，物体之所以能做匀速圆周运动，不是因为物体受了一个向心力的作用，而是物体所受各种力的合外力始终指向圆心，从而只改变速度的方向而不改变速度的大小，故选项A错误，选项B、C、D正确.