华侨大学预科教育学院

物　理

教师：吕　蓬
单位：华侨大学
日期：2019.12~2020.6



第二章　运动

主要内容

第一节　运动

第二节　匀速直线运动

第三节　变速直线运动

第四节　自由落体运动

第五节　匀速圆周运动

第五节　匀速圆周运动



白球沿弯曲
的路线运动

第五节　匀速圆周运动





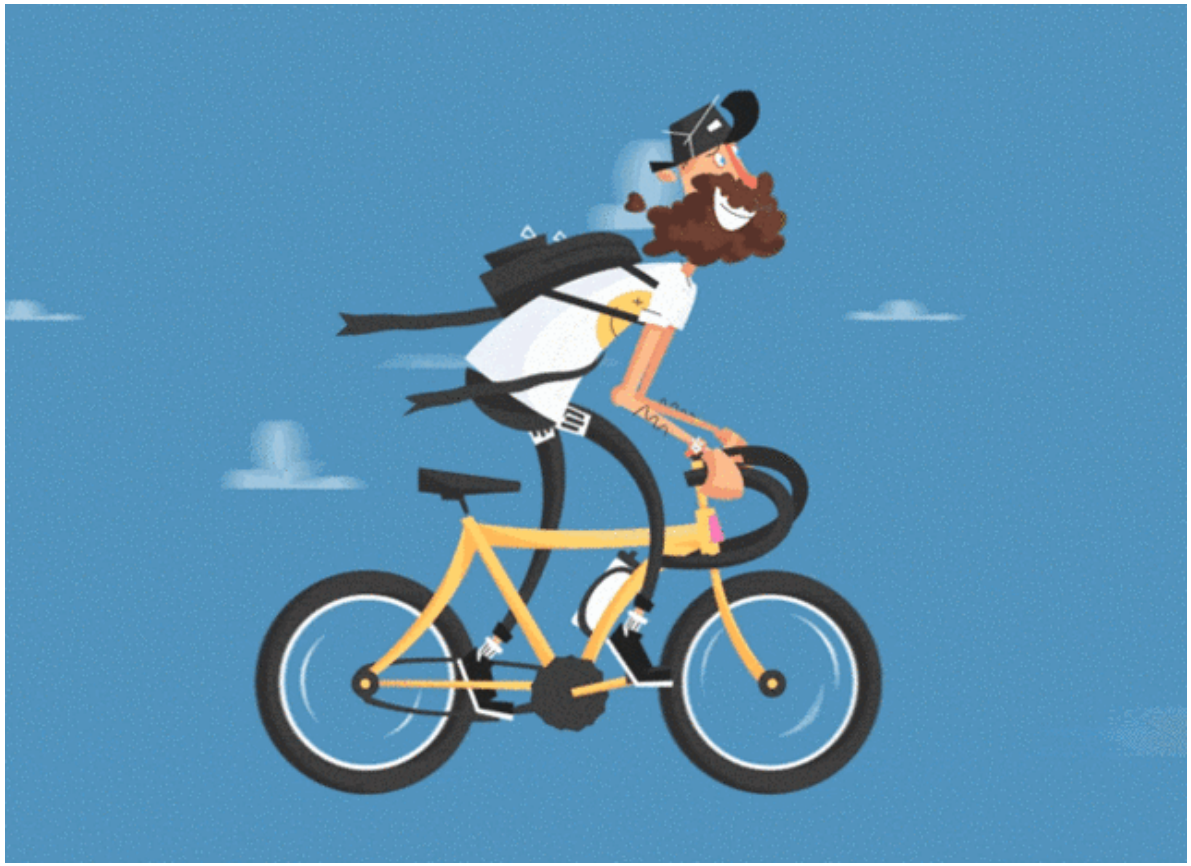
空中飞车

第五节　匀速圆周运动



空中大旋转

第五节　匀速圆周运动



车轮的转动

第五节　匀速圆周运动

1、基本概念

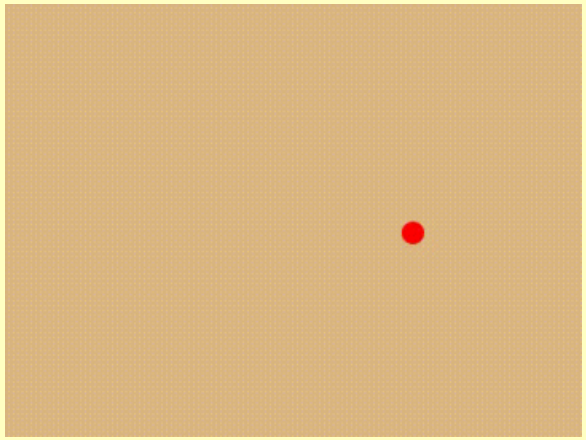
★曲线运动物体(质点)沿弯曲的轨迹运动。

★圆周运动物体(质点)沿圆形的轨迹运动。

★匀速圆周运动质点沿圆周运动，如果在相等的时间里通过的圆弧长度相同。



曲线运动



圆周运动

第五节　匀速圆周运动

1、基本概念

★描述匀速圆周运动的物理量

（1）**弧长**和**转角**

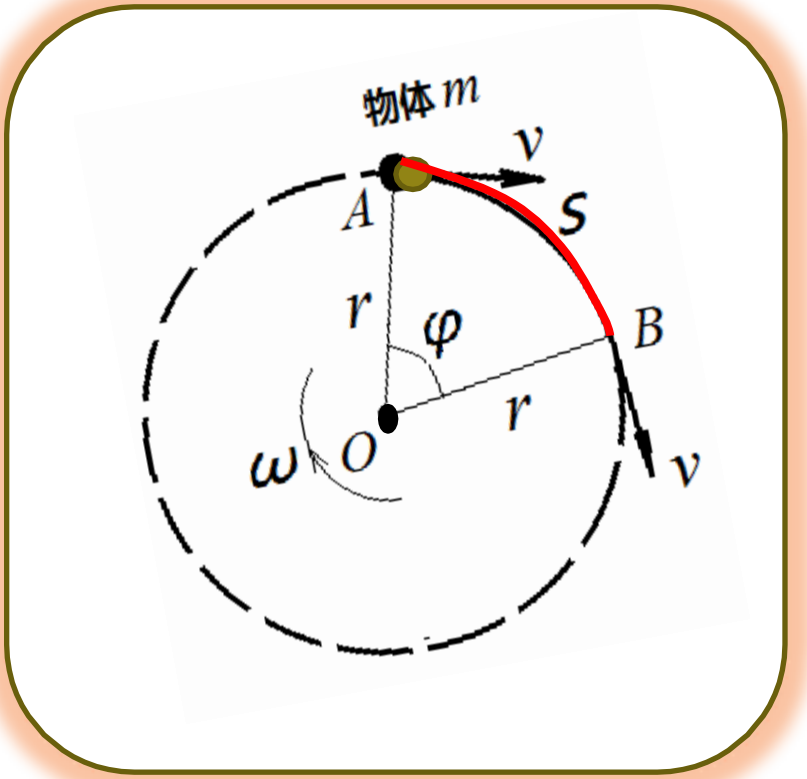
▲弧长 s：

质点在圆形轨迹上经过的圆弧线的长度。单位：m

▲转角 φ

：质点所在圆形轨迹的半径 r 转过的圆心角度。

单位：弧度 （rad）



第五节　匀速圆周运动

1、基本概念

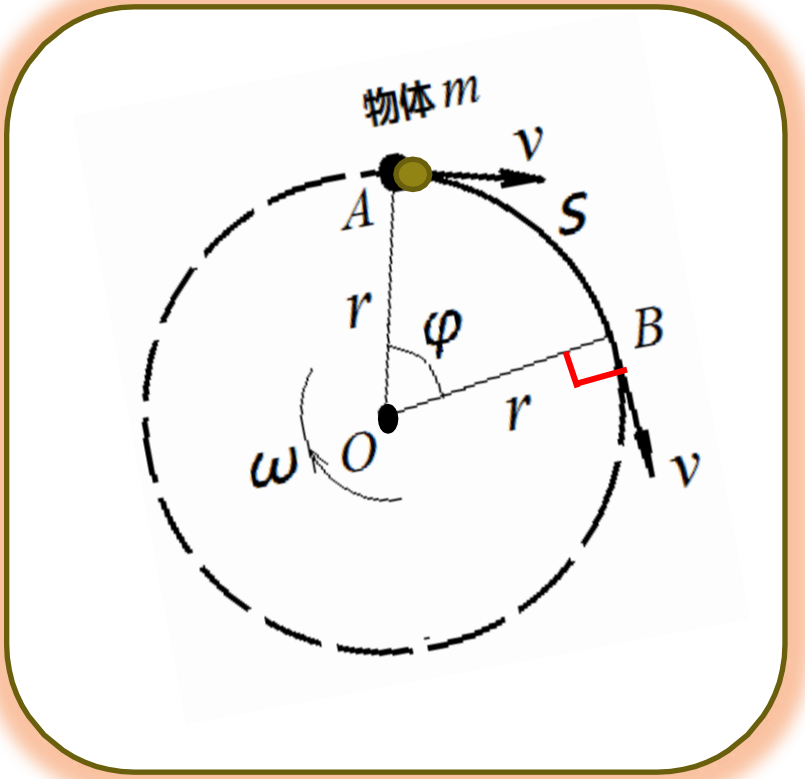
★描述匀速圆周运动的物理量

（2）**线速度**和**角速度**

▲线速度

v：　质点经过的弧长与时间的比值。单位：m/s

是矢量,大小叫速率.方向为所在圆周的切线方向。



▲角速度

ω：　质点转过的圆心角度与时间的比值。

单位：弧度/秒（rad/s）

第五节　匀速圆周运动

1、基本概念

★描述匀速圆周运动的物理量

（3）**周期**和**频率**

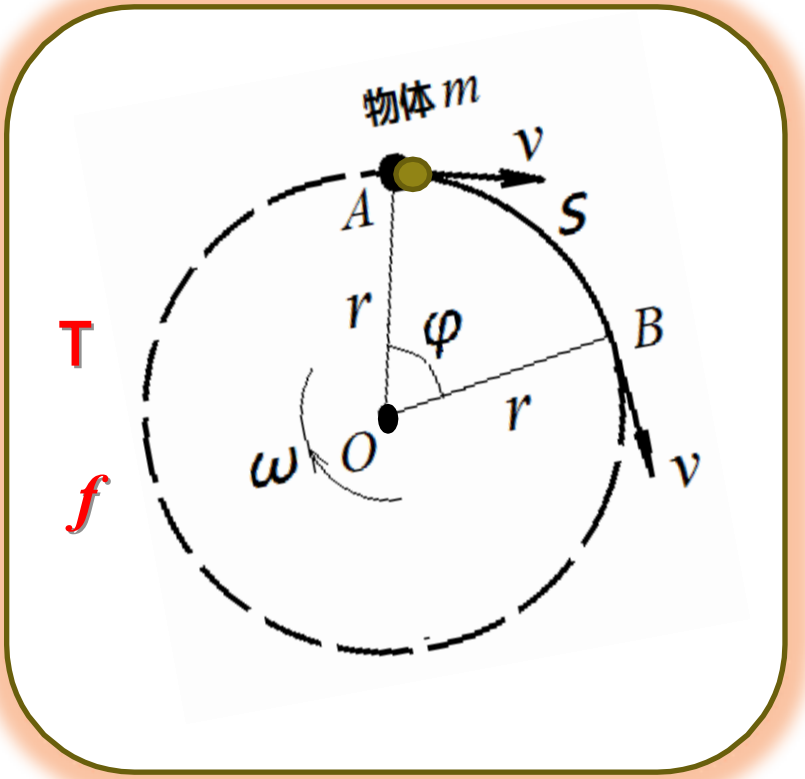
▲**周期　T**

：　质点沿圆周运动一周所用的时间　。单位：秒（s）

▲**频率　*f***

：　质点在1秒时间内完成多少周次圆周运动。

单位：赫兹　（*Hz*）



第五节　匀速圆周运动

2、物理量之间的关系

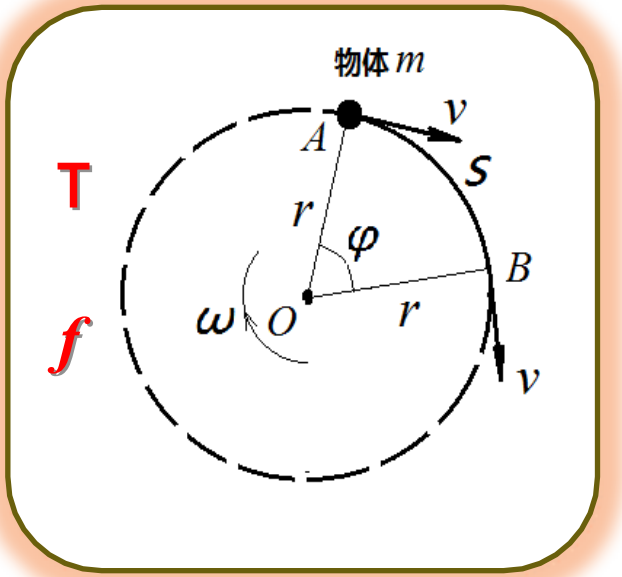
（1）**线速度**和**弧长**：$v=\frac{s}{t}$

（2）**角速度**和**转角**：$\omega=\frac{\varphi}{t}$

（3）**周期**和**频率**：$T=\frac{1}{f}$

（4）**线速度\角速度**和**周期**：$v=\frac{2\pi r}{T}$ 、 $\omega=\frac{2\pi}{T}$

（5）**线速度**和**角速度**：$v=\omega r$



第五节　匀速圆周运动

例题：一架风扇在做匀速转动。电扇中心O距离扇叶尖部A点为R=0.5米。测得扇叶片10秒钟内转了20周次。计算:(1)风扇转动周期T?(2)扇叶尖部A点的线速度和角速度大小?



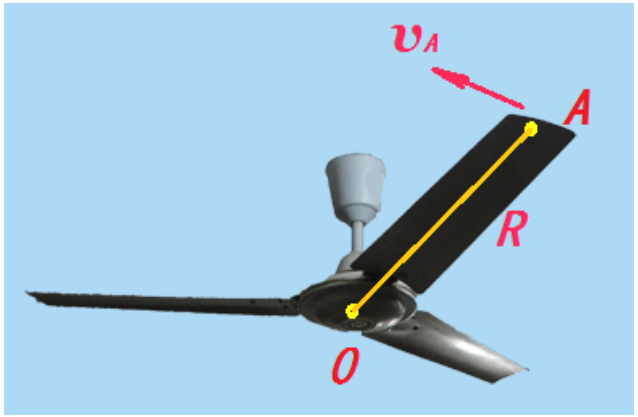
解:

(1).T=10÷20 =0.5S

(2). $v=\frac{2\pi R}{T}=\frac{2\times 3.14\times 0.5}{0.5}$

=6.28 m/s

$\omega=\frac{v}{R}$ =6.28÷0.5=12.56 rad/s





本节结束