|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课日期 |  | | | |
| 总课题 | **第三章　匀速圆周运动** | | **总课**  **时数** |  |
| **章节课题** | **第1节　匀速圆周运动快慢的描述** | | **课型** | **新课** |
| **学科核心**  **素养分析**  **教学目标** | 【**物理观念**】知道什么是匀速圆周运动，会用线速度、角速度、周期描述圆周运动。  【**科学思维**】认识匀速圆周运动中线速度、角速度和周期之间的关系。  【**科学探究**】能从生活中常见的圆周运动出发认识圆周运动，认识到对于同一问题可以从不同侧面进行研究。  【**科学态度与责任**】有主动将所学知识应用与日常生活的意识，能在合作中坚持自己的观点；能体会物理学技术应用对日常生活的影响。 | | | |
| **教学内容**  **分析** | 圆周运动是继平抛运动之后接触到的另一种更为复杂的曲线运动，是曲线运动的一种特殊情况。匀速圆周运动快慢的描述是学习下节知识的前提，也是教学的重点。本节先从生活实例引入，介绍了什么是圆周运动，接着从描述匀速圆周运动快慢的角度引入了线速度、角速度、周期、频率和转速的概念，最后研究了物理量之间的关系。 | | | |
| **教学重点** | **【教学重点】**理解线速度、角速度、周期、频率和转速的概念。 | | | |
| **教学难点** | **【教学难点】**理解线速度的方向。 | | | |
| **教学方法** |  | | | |
| **教学准备** |  | | | |
| **【新课讲授】**    思考：这些物体的运动轨迹有什么特点？  质点轨迹是圆或圆弧的一部分周的运动叫圆周运动。  匀速圆周运动定义：质点沿圆周运动，如果在相等的时间里通过的圆弧长度（圆心角）相等，这种运动就叫作匀速圆周运动。  思考：两质点均做匀速圆周运动，怎样描述它们运动的快慢呢？  （类比直线运动中快慢的描述）  思考：直线运动可用位移、速度和加速度等物理量来描述，那么，这些物理量可否也用来描述匀速圆周运动呢？  比较相同时间内走过的弧长 线速度  比较相同时间内扫过的角度 角速度  比较转一周所用的时间 周期  比较相同时间内转过的圈数等 频率，转速   1. **线速度**   （1） 物理意义：描述质点沿圆周运动的快慢.  （2） 定义：质点做圆周运动通过的弧长 Δs和所用时间 Δ t 的比值叫做线速度的大小.  （3）大小： (注意 为弧长，不是位移)  （4）单位：m / s  （5）方向：质点在圆周某点的线速度方向沿圆周上该点的切线方向与半径垂直。  思考：匀速圆周运动中的“匀速”指速度不变吗？  尽管做匀速圆周运动的物体在各个时刻的线速度大小相等，但线速度的方向是不断变化的。  小结：匀速圆周运动是变速运动！（是线速度大小不变，方向一直改变的运动）   1. **角速度**   （1）物理意义：描述质点绕圆心转动的快慢  （2）定义：质点所在的半径转过的角度Δθ和所用时间Δ t的比值叫做角速度  （3）定义式：  （4）单位：弧度每秒，符号为rad/s  小结：匀速圆周运动是角速度不变的运动  **三、周期**  定义：做匀速圆周运动的物体，运动一周所用的时间。  做匀速圆周运动的物体，如果转过一周所用的时间越少，那么就表示运动得越快。  小结：匀速圆周运动是周期不变的运动。  **四、频率和转速**  1.频率定义：一段时间内，运动重复的次数与这段时间之比称为频率，用符号f表示。  2.表达式：  3.物理意义：描述周期性运动的快慢。  4. 转速定义：一段时间内转过的圈数与这段时间之比，用符号n表示。  5. 表达式： n=f  小结：频率越高表明物体运转得越快,转速越大表明物体运动得越快！  **五、线速度、角速度和周期的关系**  思考：线速度、角速度与周期的关系？  设物体做半径为 r 的匀速圆周运动：  角速度与周期的关系：  思考：线速度与角速度的关系？  所以 ***v = rω***  【思考与讨论】根据公式 v = rω，得出速度 v 与角速度 ω 成正比，你同意这种说法吗？请说出你的理由。   1. 当 ω 一定时，v 与 r 成正比 2. 当 *v*  一定时，*ω* 与 *r* 成反比 3. 当 *r* 一定时，*v* 与 *ω* 成正比   【例题】钟表里的时针、分针、秒针的角速度之比为\_\_\_\_\_\_\_若秒针长0.2m，则它的针尖的线速度是\_\_\_\_\_\_\_  某电钟上秒针、分针的长度比为 *d*1 ：*d*2 ＝1：2，求：  A：秒针、分针转动的角速度之比是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  B：秒针、分针尖端的线速度之比是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **六、两个结论**  1.常见传动装置  a、皮带传动  2b、齿轮传动  1  c、摩擦传动  结论一：同一传动各轮边缘上线速度相同。  2. 共轴转动    结论二：同轴转动各点的角速度相同。  【例题】一个大轮通过皮带带动小轮转动，皮带和两轮之间无滑动，大轮半径是小轮半径的3倍，大轮上一点S离转轴O1的距离是半径的1/3，大轮边缘上一点P,小轮边缘上一点Q，则*v*Q:*v*P:*v*S=\_\_\_\_\_\_\_\_ ωQ:ωP:ωS=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  提示：①同一转盘上各点的角速度相等  ②同一皮带轮缘上各点的线速度相等 | | **二次备课：** | | |
| **作业布置** |  | | | |
| **教后反思** |  | | | |