|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课日期 |  | | | |
| 总课题 | **第一章 抛体运动** | | **总课**  **时数** |  |
| **章节课题** | **第1节　运动的合成与分解** | | **课型** | **新课** |
| **学科核心**  **素养分析**  **教学目标** | 【**物理观念**】能了解曲线运动的内涵，知道物体做曲线的条件，能从运动合成与分解角度分析曲线运动。  【**科学思维**】能在熟悉情境中运用运动的合成与分解解决曲线运动问题。  【**科学探究**】通过迷你实验，探究曲线运动的条件和方向；通过分析小船渡河运动，初步体会等效替代的物理思想。  【**科学态度与责任**】能主动参加科技活动，有学习物理的内在动力；能体会物理学的技术应用对日常生活的影响。 | | | |
| **教学内容**  **分析** | 曲线运动是生活中常见的运动形式，曲线运动知识对高中生来说是比较新的知识，教材从生活中的实际例子出发，让学还是能建立起曲线运动的概念。运动的合成与分解是处理复杂运动的基本方法，体现了化复杂为简单、变曲为直的研究思想，为学生理解和掌握抛体运动的特点和规律奠定了基础。 | | | |
| **教学重点** | **【教学重点】**理解曲线运动的条件，判定物体做曲线运动的方向及明确物体做曲线运动的条件，并且掌握运动合成与分解的方法。 | | | |
| **教学难点** | **【教学难点】**理解合运动与它的分运动是等效替代的关系。 | | | |
| **教学方法** |  | | | |
| **教学准备** |  | | | |
| **【导入新课】**  （演示实验引入）  实验1：将手中的粉笔由静止释放，观察粉笔的轨迹。  粉笔的轨迹是直线，做初速度为0加速度为g的匀加速运动  实验2：将手中的粉笔以一定的速度斜向上抛出，观察粉笔的轨迹。  粉笔的轨迹是曲线  思考：如何分析曲线运动？  **【新课讲授】**  **一、曲线运动**  1、曲线运动：轨迹是曲线的运动叫做曲线运动。  （展示生活中曲线运动的例子）  01    思考：物体在什么情况下才做曲线运动呢？  （观察迷你实验，得出结论）“观察钢球的运动轨迹”  （1）让钢球从斜槽上沿直线下滑，在水平面上做直线运动。  （2）在钢球运动路线的正前方或旁边放一块磁铁观察钢球的运动。  实验结论：当物体受到的合力的方向与速度方向不在同一条直线上时，物体做曲线运动。  2、物体做曲线运动的条件  （1）物体具有初速度。  （2）物体受到的合力的方向与速度方向不在同一条直线上，而是成一角度。    ***G***  ***G***  ***v1***  ***v2***  ***v3***  ***G***  ***v***  ***F***  3、做曲线运动的物体，所受合力的方向总是指向曲线的凹侧。  思考：做直线运动的物体的速度方向与所受的合外力共线，如何判断曲线运动的速度方向呢？  7  1.从砂轮上打磨下来炽热的微粒沿什么方向飞出?  微粒从砂轮边缘的切线方向飞出  2.撑开带有雨滴的雨伞绕柄旋转，伞边缘上的水滴如何运动？  水滴从雨伞边缘的切线方向飞出  （通过这两个实例定性的得出曲线运动的速度方向，接下来，通过实验进行探究验证）  **A**  **B**  **C**  “观察做曲线运动物体的速度方向”  （1）在水平桌面上放一张白纸，白纸上摆一条由几段稍短的弧形轨道组合而成的弯道。  （2）使表面沾有红色印泥的钢球以一定的初速度从弯道的C端滚入，钢球从出口A离开后会在白纸上留下一条运动的痕迹，即为钢球在A点的运动方向。  （3）拆去一段轨道，出口改在B。用同样的方法可以记录钢球在B点的运动方向。  思考讨论：白纸上的印迹与轨道（曲线）有什么关系？  白纸上的印迹与轨道（曲线）相切。  “极限思想寻找曲线运动物体的速度方向”  A  B  C  D  分析：曲线上的某处A点的瞬时速度，可在A不久的下一个时刻（不远处）取一D点，求AD的平均速度来近似表示A点的瞬时速度，如果时间取得更短，这种近似更精确，如时间趋近于零，那么AD间的平均速度即为A点的瞬时速度。  结论：做曲线运动物体的速度方向是曲线上的某一点切线方向。  4、曲线运动的方向：曲线运动中速度的方向是时刻改变的，质点在某一点（或某一时刻）的速度方向沿曲线在这一点的切线方向。  5、直线运动和曲线运动以及匀变速和变加速运动的判定  **1621990668(1)**  结论：判断直线还是曲线运动关键看a与v是否同一直线；判断匀变速还是变加速关键看a是否恒定。  **二、运动的合成与分解**  观察思考：在你的面前有一条宽阔的大河，设想你正驾驶着一条小船过河，你虽然始终保持船的航向与河岸垂直，但奇怪的是，小船行驶的路线却并不与河道垂直，而是朝河的下游方向偏移，这是为什么呢？  小船同时参与两个方向的运动  1、物体同时参与的几个运动叫分运动。  2、物体实际的运动叫合运动。  思考：合运动与分运动满足什么关系呢？ 水流方向：小船随水流向右做匀速直线运动。分速度*v*1 ，分位移 *s*1,时间t 。  船头方向：小船垂直于岸边向上做匀速直线运动。分速度*v*2 ，分位移 *s*2,时间t 。  3、合运动与分运动的关系：  （1）运动的独立性---各分运动独立进行，互不影响。  （2）运动的等时性---合运动和分运动经历的时间相等。  （3）运动的等效性---各分运动的规律叠加起来和合运动的规律等效。  （4）运动的同体性---合运动和分运动都是对同一物体而言的。  运动的合成与分解遵循平行四边形定则  （1）位移的合成 （2）速度的合成 （3）加速度的合成    注意：运动的合成是惟一的，而运动的分解不是惟一的，通常按运动所产生的实际效果分解。  【延伸拓展】  1、两个匀速直线运动的合运动是匀速直线运动  2、一个匀速直线运动和一个匀变速直线运动的合运动是什么运动？  匀变速曲线运动  3、两个匀变速直线运动的合运动是什么运动？  ①两个初速度为0 的匀加速直线运动  初速度为0的匀加速直线运动  ②两个初速度不为0 的匀变速直线运动  匀变速直线运动  匀变速曲线运动  【例题】跳伞员打开降落伞下落一段时间后的运动可近似视为匀速下落。若无风,跳伞员着地的速度约为5m/s,方向竖直向下;若有风,且风速大小为4m/s,方向水平向东,假设跳伞员在水平方向的速度与风速相等,落地时在竖直方向的速度与水平风速无关,则跳伞员着地的速度将是多大?速度的方向怎样？  分析：有风时跳伞运动员的实际运动是竖直下落的运动和水平方向运动的合运动。  由勾股定理得：  设着地速度与竖直方向夹角为  策略提炼：  求解运动的合成与分解问题，首先要分清合运动与分运动，然后根据矢量运算法则进行合成或分解。  **三、课堂小结** | | **二次备课：** | | |
| **作业布置** |  | | | |
| **教后反思** |  | | | |