**三阶课堂学历案教学设计**

**（主备人： 陈丽霞 审核：核心备课组 ）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教学内容** | | 动能定理1 | **授课时间：1** |
| **教学目标** | | 1. 掌握动能的表达式和单位，知道动能是标量. 2. 能运用牛顿第二定律与运动学公式推导出动能定理，理解动能定理的物理意义.   3. 能运用动能定理解决简单的问题. | |
| **课前分析**  **与准备** | | **任务一（学生自主学习）** **知识点一 动能的表达式**  1. **表达式：**.   2．**单位：**与\_\_的单位相同，国际单位为\_\_\_\_，符号为\_\_\_\_\_\_.  3．**标矢性：**动能是\_\_量，只有\_\_\_\_，没有方向. **知识点二 动能定理** 1．**内容：**力在一个过程中对物体做的功，等于物体在这个过程中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  2．**表达式：**.如果物体受到几个力的共同作用，即为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，它等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.  3．动能定理既适用于恒力做功的情况，也适用于\_\_\_\_做功的情况；既适用于直线运动，也适用于\_\_\_\_运动. | |
| **学 习 历 程** | | | |
| **任务二：动能和动能定理的理解** **情境探究** 如图所示，光滑水平面上质量为 的物体在水平恒力 的作用下向前运动了一段距离（未知），速度由 增加到.试推导力 对物体做的功与物体初、末速度的关系式.   **探究归纳** **1.** **动能**  （1） 对动能的理解  ① 动能是标量，没有负值，与物体的速度方向无关.  ② 动能是状态量，具有瞬时性，与物体的运动状态（或某一时刻的速度）相对应.  ③ 动能具有相对性，选取不同的参考系，物体的速度不同，动能也不同，一般以地面为参考系.  （2） 动能变化量  物体动能的变化量是末动能与初动能之差，即，若，则表示物体的动能增加，若，则表示物体的动能减少.  **2. 动能定理**  （1） 表达式中的为外力对物体做的总功.    （2） 动能定理描述了做功和动能变化的两种关系.  ① 等值关系：物体动能的变化量等于合力对它做的功.    ② 因果关系：合力对物体做功是引起物体动能变化的原因，做功的过程实质上是其他形式的能与动能相互转化的过程，转化了多少由合力做的功来度量.  例1 关于运动物体的受力、速度和动能，下列说法正确的是（ ）  A. 物体受到的合外力不为零，其速度必定变化  B. 物体的动能不变，其所受的合外力必定为零  C. 物体受到的合外力对物体做功，它的速度一定变大  D. 物体受到的合外力对物体不做功，它的速度必定不变  **任务三：动能定理的简单应用**  **应用动能定理解题的一般步骤**  （1） 选取研究对象（通常是单个物体），明确它的运动过程.  （2） 对研究对象进行受力分析，明确各力做功的情况，求出各力做功的代数和.  （3） 明确物体在初、末状态的动能、.  （4） 列出动能定理的方程，结合其他必要的辅助方程求解并验算.  例2 [2022·徐州沛县调研]某款儿童滑梯如图所示，其滑面可视为与水平地面夹角 的平直斜面，滑面顶端距离地面高度.一质量的儿童从滑面顶端由静止开始下滑至底端，已知儿童与滑梯间的动摩擦因数，儿童沿滑面下滑的过程，可以看成质点沿斜面的直线运动.已知，，重力加速度取，忽略空气阻力的影响.求：  （1） 儿童下滑过程中，所受摩擦力的大小；  （2） 儿童下滑的整个过程中，重力对其做的功；  （3） 儿童下滑至底端时，重力的瞬时功率.  例3如图所示，质量为m的物体静止在水平光滑的平台上，系在物体上的绳子跨过光滑的定滑轮，由地面上的人以速度v0水平向右匀速拉动，设人从地面上平台的边缘开始向右行至绳与水平方向夹角为 37°处，在此过程中人的拉力对物体所做的功为（ ）    **【学习评价】**  1．[2023·涟水县第一中学月考]下列关于动能定理的说法正确的是（ ）  A. 合外力对物体做多少正功，动能就增加多少  B. 合外力对物体做多少负功，动能就增加多少  C. 合外力对物体做正功，动能也可能保持不变  D. 不管合外力对物体做多少正功，动能均保持不变  2．[2023·灌云县期中]如图所示，若用轻绳拴一物体，使物体以恒定加速度向下做减速运动，则下列说法正确的是（ ）  A. 重力做正功，拉力做负功，合外力做负功  B. 重力做负功，拉力做正功，合外力做负功  C. 重力做正功，拉力做正功，合外力做正功  D. 重力做负功，拉力做负功，合外力做负功  3．[2023·西安交通大学苏州附属中学期中]一质量为的滑块，以速度在光滑水平面上向左滑行，从某一时刻起，在滑块上作用一向右的水平力，经过一段时间后，滑块的速度变为（方向与原来相反），在整段时间内，水平力所做的功为（ ）  A. B. C. D.  4．[2023·淮安市楚中、新马联考期中]在离地面高为处竖直上抛一质量为的物块，抛出时的速度为，当它落到地面时速度为，重力加速度为，则在此过程中物块克服空气阻力所做的功为（ ）  A. B.  C. D.  5.某雪上项目运动员在一次自由式滑雪空中技巧比赛中，沿“助滑区”保持同一姿态下滑了一段距离，重力对他做功1900 J，他克服阻力做功100J，他在此过程中（　　）  A. 动能增加了1 900 J B. 动能增加了2000 J  C. 重力势能减小了1900 J D. 重力势能减小了2000 J  **【备课补充内容】** | | | |
| **作**  **业** | **任务四：练习评价**  **导学案91-92页** | | |
| **教**  **学**  **反**  **思** |  | | |