**第一章 运动的描述**

**第2节 质点和位移**

1.质点

（1）定义：忽略物体的 大小 和 形状 ，把物体简化为一个具有 质量 的点。

（2）物体看作质点的条件：一个物体能否看成质点是由 所要研究的问题 决定的。当物体的 大小 和 形状 对研究问题影响较小，可把物体看作质点。

（3）理想化模型：在物理学中，突出问题的 主要 因素，忽略 次要 因素，建立理想化的物理模型，并将其作为研究对象，是经常采用的一种科学研究方法。 质点 这一理想化模型就是这种方法的具体应用。

2.位置和位移

（1）位移和路程

①路程：物体运动 轨迹的长度 。

②位移：

a.物理意义：描述物体（质点）的 位置变化 。

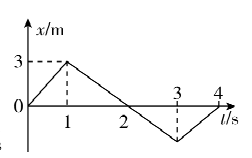
b.定义：由初位置指向末位置的有向线段。

③一般情况下，运动物体的路程与位移大小是不同的。只有当质点做 单向直线 运动时，路程与位移的大小才相等。

（2）矢量和标量

①矢量：既有 大小 又有 方向 的物理量，例如：位移等，

②标量：只有 大小 没有 方向 的物理量，例如：时间、温度、质量、路程等。

3.位移—时间图像

如图所示为物体的位移—时间图像，求：

（1）前2 s内物体的位移为\_\_0\_\_m；

（2）2 s-3 s内物体沿\_\_负\_\_方向做\_匀速直线\_运动；

（3）第\_1、4\_秒时，物体运动方向发生改变。

判断

1.质点是一个理想化模型，实际上并不存在 （ √ ）

2.只有体积很小的物体才能看作质点 （ × ）

3.研究地球的自转时不可以把地球看成质点 （ √ ）

4.研究人的动作、姿态时可以把人看成质点 （ × ）

5.在800 m田径比赛中，李明以2分01秒46的成绩获得冠军，其中的2分01秒46指的是时间间隔，800 m指位移 （ × ）

6.一个物体的位移为零，路程也一定为零 （ × ）

示例

1．如图，研究一列火车从北京开往上海所用的时间时能否把火车看成质点？若研究列车通过一条隧道需要用的时间能否把列车看作质点？

1. 能 不能

【解析】北京开往上海路程足够长，火车长度对研究问题几乎无影响，可以看作质点；测量一列火车通过一条隧道所需的时间，

火车的长度不能忽略，不能看成质点。

2.如果一位同学从操场中点*A*点出发向北走了40 m到达*B*点，然后又向西走了30 m到达*C*点，则他从*A*到*C*点的路程是多少？位移的大小是多少？

2. 70m 50m 【解析】该同学的路程是70 m；位移为从*A*点指向*C*点的有向线段，大小为50 m。

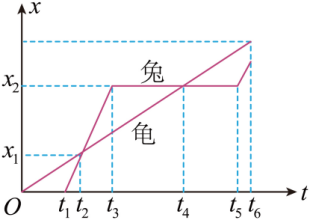
3.小李讲了龟兔沿直线赛道赛跑的故事，故事情节中兔子和乌龟运动的图像如图所示。请你依照图像中的坐标，并结合物理学的术语来讲述这个故事。讲故事之前，先回答下列问题：

（1）故事中的兔子和乌龟是否在同一地点同时出发？

（2）乌龟做的是什么运动？

（3）兔子和乌龟在比赛途中相遇过几次？

（4）哪一个先通过预定位移到达终点？



3.（1）同一地点不同时出发 （2）匀速直线运动 （3）两次（和时刻） （4）乌龟

【解析】（1）由图可知，兔子和乌龟在同一地点，但不同时出发。

（2）由图可知，乌龟做匀速直线运动。

（3）由图可知，兔子和乌龟在比赛途中相遇两次（和时刻），其位道坐标分别为和。（4）由图可知，乌龟在时刻先到达位移的终点。