# 质点

跳跳物理 · 运动学 · 高中物理

视频「质点 什么时候能把物体看成质点」配套学习单：要点、练习、答案

适合：港澳台侨联考、马来西亚统考、香港 DSE、新加坡 H2、A-Level、AP Physics 1 的运动学部分

## 要点

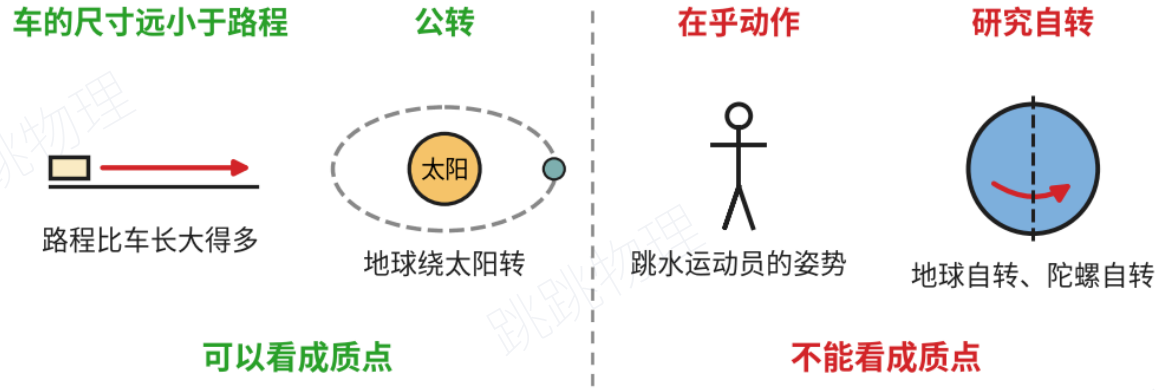
> **质点（particle）：**忽略了形状和大小，只有**质量**的点（不是几何上的点！）

> **物理意义：**简化问题（偷懒）。课本说法：忽略次要因素，突出主要因素。质点是**理想模型**（idealized model），实际不存在。




> **看成质点的条件：**物体的形状、大小对所研究的问题**没有影响**（或影响不大）。
> 能不能看成质点，取决于研究的问题，不取决于物体本身。

## 常考




| 可以看成质点 | 不能看成质点 |
| --- | --- |
| 车的尺寸远小于路程<br>例：1 km 长的火车跑 12000 km，求平均速度时可以看成质点。 | 在乎动作<br>例：鸟能不能落在树枝上；跳水运动员的姿势。 |
| 公转（revolution，物体比轨道小得多时） | 研究自转（rotation）<br>考试提示：只要涉及物体自己转，就不能看成质点。 |

## 巩固练习

先自己做，再翻到最后一页对答案。

**1.** 物理学中引入「质点」概念，从科学方法上说，属于（　）

A. 观察、实验的方法

B. 建立理想模型的方法

C. 类比的方法

D. 逻辑推理的方法

答案：_____　　理由：

---

**2.** 判断下列说法的正误（对的写 ✓，错的写 ✗）。

_____ (1) 质量很小且体积很小的物体都可以被看成质点。

_____ (2) 如果物体的形状、大小对所研究的问题没有影响或影响不大，物体可以视为质点。

_____ (3) 质点没有大小，所以和几何中的点是一样的。

_____ (4) 质点就是一个很小的球。

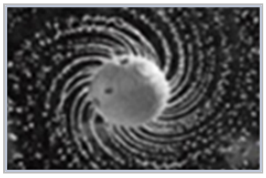
_____ (5) 质点是理想化模型，实际上并不存在，所以引入这个概念没有多大意义。

**3.**（2021・浙江高考）用高速摄影机拍摄的四张照片如图所示，下列说法正确的是（　）

高考：中国大陆的全国大学入学考试。



甲



乙



丙



丁

A. 研究甲图中猫在地板上行走的速度时，猫可视为质点

B. 研究乙图中水珠形状形成的原因时，旋转球可视为质点

C. 研究丙图中飞翔的鸟儿能否停在树桩上时，鸟儿可视为质点

D. 研究丁图中马术运动员和马能否跨越障碍物时，马可视为质点

答案：_____　　其他几项错在哪：

---

---

## 答案与讲解

蓝色时间点可以点击，直接跳到视频里讲这道题的地方。

**1.** **B**。答法：质点忽略了物体的形状和大小，是突出主要因素、忽略次要因素建立的理想模型，所以属于建立理想模型的方法。
记法：题目一问科学方法，质点就对应「理想模型」，两者绑定！
▶ 看视频 9:36 例 1

**2.** (1) ✗ (2) ✓ (3) ✗ (4) ✗ (5) ✗
(1) 错。能不能看成质点，取决于形状、大小对所研究的问题有没有影响，不取决于物体本身大小。例：研究原子的自转时，原子再小也不能看成质点。
(3) 错。质点有质量，几何中的点没有质量，两者不同。
(4) 错。球再小也有直径、半径，有大小；质点不考虑大小。




(5) 错。理想模型抓住主要因素，使问题简化，便于研究，有重要意义。
考试里的常用判断：说「引入某个概念没意义」的，基本都是错的。
▶ 看视频 11:56 例 2

**3.** **A**。研究猫行走的速度时，猫的形状、大小对问题没有影响，可以看成质点。
B 研究水珠形状要看球的旋转，涉及自转，不能看成质点。
C 鸟能不能停在树桩上，要看鸟的动作，形状、大小有影响，不能看成质点。
D 马能不能跨过障碍，要看马的动作，形状、大小有影响，不能看成质点。
▶ 看视频 14:07 例 3

## 一句话

形状、大小对**这个**问题没影响，就能看成质点；在乎动作、研究自转，就不能。

## 术语中英对照

| English | 中文 | 意思 |
|---|---|---|
| particle, point mass | 质点 zhìdiǎn | 只有质量、不计大小形状的点 |
| idealized model | 理想模型 lǐxiǎng móxíng | 只留主要因素的简化模型，实际不存在 |
| mass | 质量 zhìliàng | 物体所含物质的多少 |
| revolution, orbiting | 公转 gōngzhuàn | 绕另一个物体转，如地球绕太阳 |
| rotation, spin | 自转 zìzhuàn | 绕自己的轴转 |
| scientific method | 科学方法 kēxué fāngfǎ | 研究问题的方法，如建立模型、做实验 |