

第三单元 工具与技术

4. 改变运输的车轮

一、聚焦



在车轮发明之前，人们大多通过双脚行走去探索自然，也依靠人力或畜力运输物品。虽然无法准确考证车轮的发明年代，但随着车轮的运用，人们不仅发明了马车、火车、汽车等交通工具，还发展了交通图、桥梁、铁轨等技术，人类的交通运输变得快捷和高效。结合你的生活经验说一说，你见过什么样的车轮？它们有什么作用？



⚠️ 安全提示

搬运的重物不宜过重。

二、探索

前面我们做过一些模拟测试，知道如何借助一些指标来进行评价。

今天我们开展一次实地测试，去了解车轮的作用。

任务 分别用平板和手推车在操场上运送物品。先将两个箱子沿直线从 A 处运输到 B 处，然后将两桶水沿曲线从 B 处运输到 C 处。

走直线




走曲线



二、探索

在测试中，你可以增加一些可以观察的指标来进行评价。

 平板和手推车运输物品测试记录表 日期：_____

任务目标	工具	是否完成任务	完成任务的时间	用力情况	其他指标
搬运物体	平板				
	手推车				

是否省时、
是否灵活、
是否方便、
运送的货物是否完整……

• 三、研讨

1. 你如何评价两种工具的运输方式？有哪些指标可以评价这两种工具的优劣？
2. 你认为车轮在运输过程中有什么作用？

四、拓展

在漫长的历史中，车轮也在不断地改进和发展。但不论怎样改进，它的基本结构没有发生变化。车轮是一种**轮轴**，由**半径较大的轮**和**半径较小的轴**组成。你在生活中常见的水龙头、扳手、滑轮都可以看成是轮轴的变形。



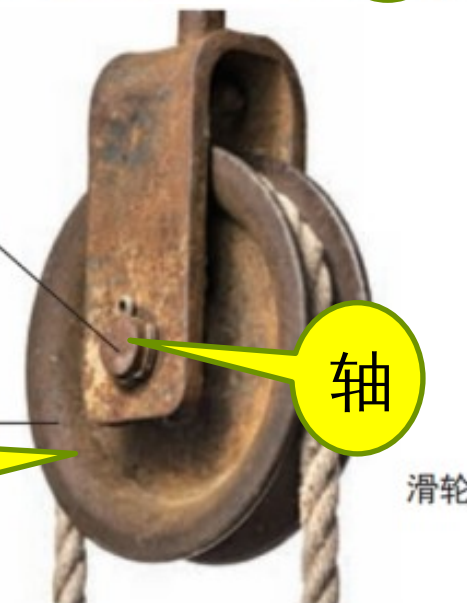
无辐条的车轮



有辐条的车轮



有轮胎的车轮





课堂回顾

探索：用平板和手推车拉物品

沿直线运送物品



手推车用力情况：

省力 费力

手推车用时情况：

省时 费时

实验中使用 秒表 计时。

沿曲线运送物品



手推车转弯情况：

灵活 笨拙

手推车平稳性能：

平稳 颠簸

安全提示：搬运的物体不宜过重。

(1) 车轮是一种 轮轴，由半径较大的 轮 和半径较小的 轴 组成。

(2) 轮轴是一种变形的 杠杆 (填“斜面”或“杠杆”)，轮轴可以 省力。

(3) 生活中常见的轮轴包括 水龙头、扳手、滑轮、车轮、螺丝刀、汽车方向盘等。(请举三例)

随堂训练

一、判断题

1. 随着车轮的运用,人类的交通运输变得快捷和高效。 ()
2. 在漫长的历史中,车轮也在不断地改进和发展,它的基本结构也不断地发生变化。 ()
3. 车轮是一种轮轴,由半径较大的轴和半径较小的轮组成。 ()
4. 轮轴是一种变形的杠杆,根据杠杆的特点,在轴不变的情况下,轮越大,轮轴越省力。 ()
5. 在生活中,轮轴只被应用在车轮上。 ()

二、选择题

1. 关于车轮,下列说法正确的是()。

- A. 车轮是一种斜面
- B. 车轮主要由轮和轴组成
- C. 古代的车轮主要由金属和橡胶制成

2. 下列工具中,具有轮轴结构的是()。



A. 剪刀



B. 镊子



C. 螺丝刀

3. 要使轮轴更省力,下列调节方法可行的是()。

A. 轮增大,轴减小

B. 轮减小,轴增大

C. 轮减小,轴不变

4. 如图所示,工人师傅在使用扳手时,有时会在把手上套上长管子,这是为了()。

A. 避免伤手

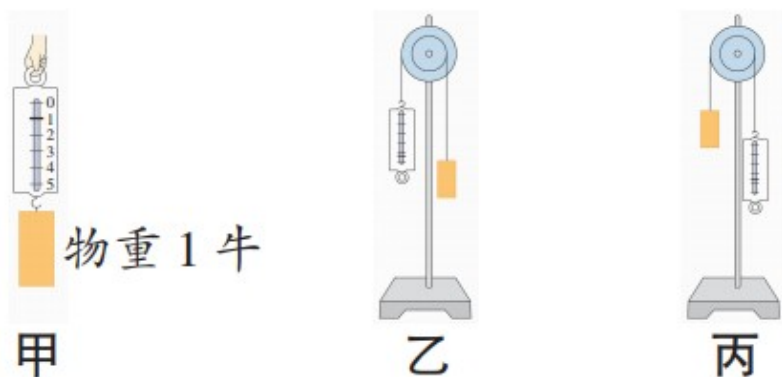
B. 避免脏手

C. 省力



三、实验探究题

某实验小组想探究轮轴的作用,进行如下实验。



(1)实验前,我们要先检查弹簧测力计的指针是否在_____处。

(2)在实验过程中,要缓慢地拉动弹簧测力计,使木块_____(填“匀速”或“加速”)上升。

(3)实验数据如下表所示。请完成实验记录。

实验次数	第一次	第二次	第三次	平均值
乙装置	0.8 牛	0.7 牛	0.9 牛	牛
丙装置	1.1 牛	1.2 牛	1.3 牛	牛

(4)实验结论:在轮上用力带动轴转动,比较____;在轴上用力带动轮转动,比较____。(填“省力”或“费力”)

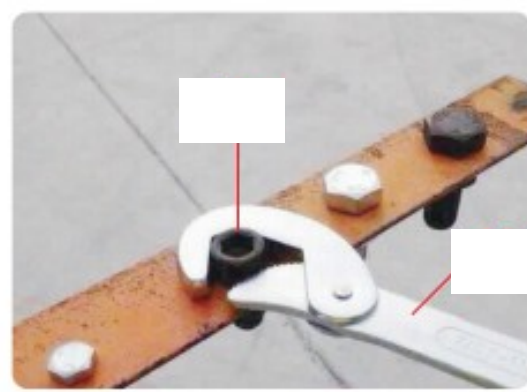
(5)在我们的周围,很多地方都用到了轮轴,它们形状不同。请标记出图中轮和轴的位置。



门把手



辘轳



用扳手拧螺丝