

破冬行动：冬奥会夺冠瞬间

本节课我们将以2022北京冬奥会上比赛项目的精彩瞬间为视点，从运动场上的力与运动、功、功率三个方面解读冬奥瞬间，研究里边蕴含的物理知识，通过本节课的学习，我们将更深切感知到物理知识在生活中的重要性，并且通过相关方法发挥其更大的作用。

破冬行动：
冬奥会夺冠瞬间

力与运动

功

功率



瞬间一：钢架雪车

运动员闫文港在钢架雪车上滑行时，相对于钢架雪车是_____的；**静止**
观众为参照物，他是_____的。**运动**

思考：什么是参照物？

参照物：判断一个物体是运动还是静止时，总要选取某一物体作为标准，这个物体就叫参照物。



瞬间二：短道速滑

思考：如何描述两位运动员滑行的快慢

速度：路程与时间之比，表示物体运动快慢的物理量。公式： $v = \frac{s}{t}$ 。



瞬间三：单板滑雪

运动员苏翊鸣在单板滑雪比赛中，滑行时由于**惯性**撞到了护栏上。

思考：惯性的影响因素有哪些？

惯性的大小只与物体的**质量**有关，与物体是否受力、运动状态、所处的位置等因素无关。



瞬间四：双人花样滑冰

在双人花样滑冰比赛中，运动员隋文静此时处于平衡状态，受到了重力和支持力，是一对平衡力。

思考：二力平衡的条件是什么？

实验：探究二力平衡的条件

实验器材：小车、水平桌面、两个定滑轮、两个托盘、若干砝码

【设计与进行实验】

(1)如图1，实验中通过调整 托盘中砝码的质量 来改变拉力的大小，装置中定滑轮的作用是 改变力的方向。

(2)实验中，选择小车作为研究对象而不选择木块的原因是 减小摩擦力对实验造成的影响。

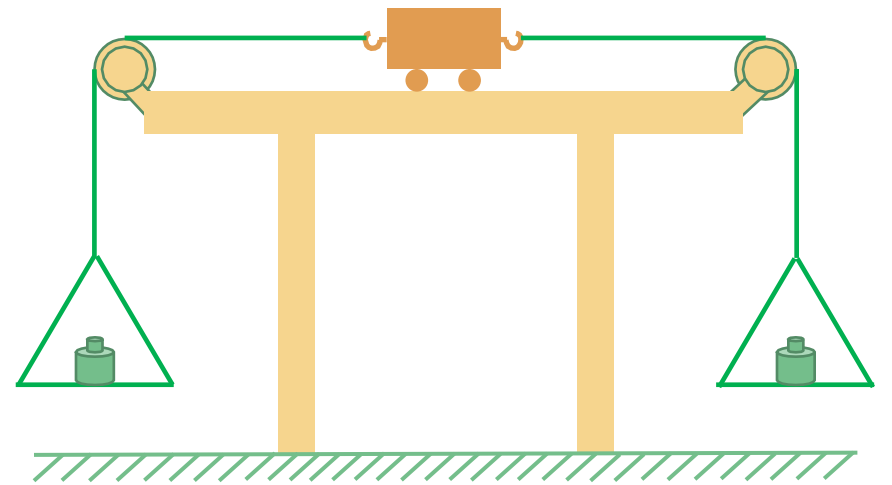


图1

(3)本实验中将小车处于静止状态作为平衡状态的原因是便于操作和判断。

(4)图1实验左、右两盘中各放数量相等的砝码，此时小车受到绳子左、右两端的拉力相等 (选填“相等”或“不相等”)，此时小车静止；在左、右两盘中放两个力的大小相等的砝码时小车运动，如图2所示，说明二力平衡的一个条件是

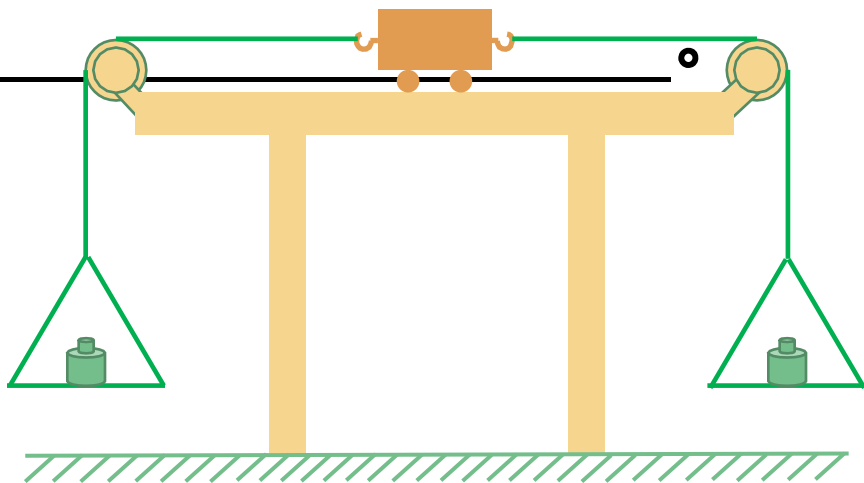


图1

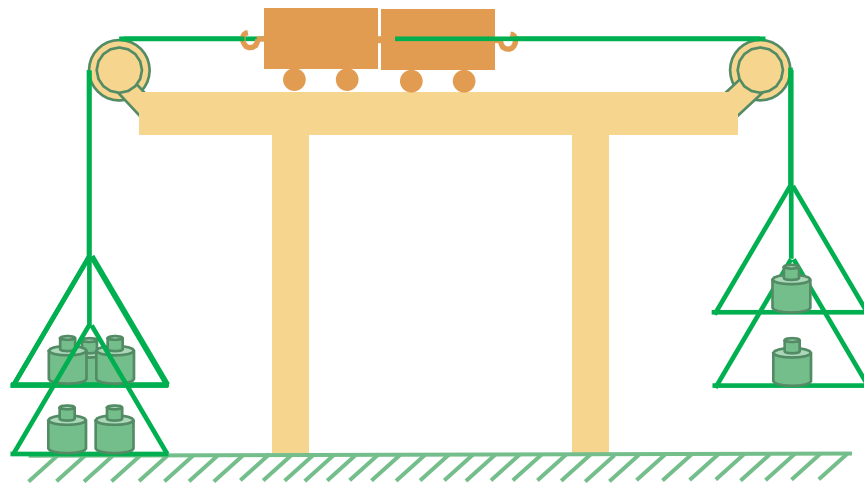


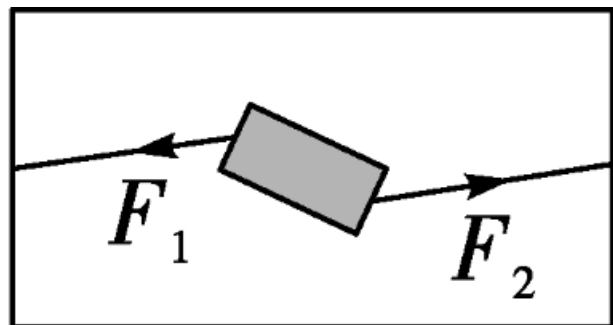
图2

(5)保持两托盘里砝码的质量相等，用手将小车扭转至如图3所示位置，松手后观察到小车又恢复到原来位置，这说明二力平衡时两个力必须_____

作用在同一直线上。

(6)把两个托盘放在同一侧，保持两托盘里的砝码质量相等，放手后小车运动、托盘落地，如图4所示。说明：二力平衡时，两个力必须_____

方向相反。



俯视图

图3

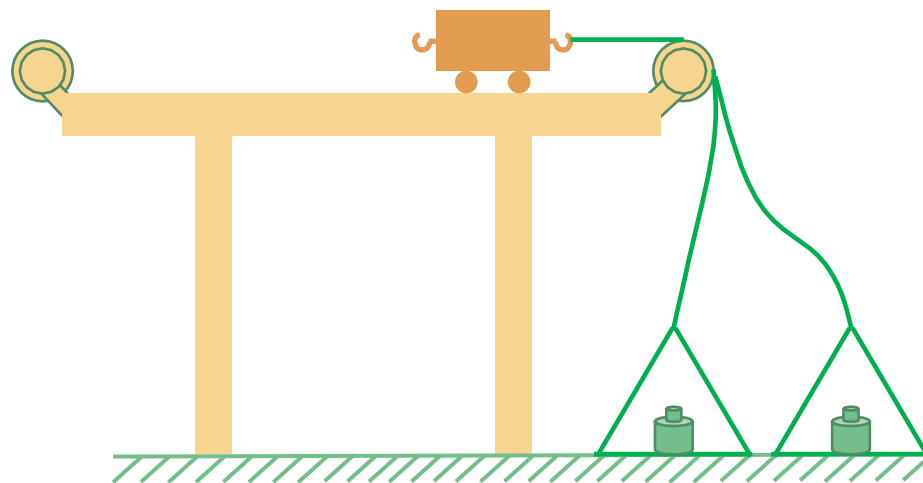


图4

(7)通过实验，得出二力平衡的完整条件是：作用在同一物体上的两个力，必须大小相等、方向相反，并作用在同一直线上。

【交流与评估】

(8)小组同学在实验中发现当左盘放入2 N的砝码、右盘放入1.5 N砝码时，小车也处于静止状态，此时小车受到的是 (选填“是”或“不是”)平衡力，产生这一现象可能是小车受到摩擦力的影响，这个力的大小等于0.5 N，方向水平向右 (选填“左”或“右”)。

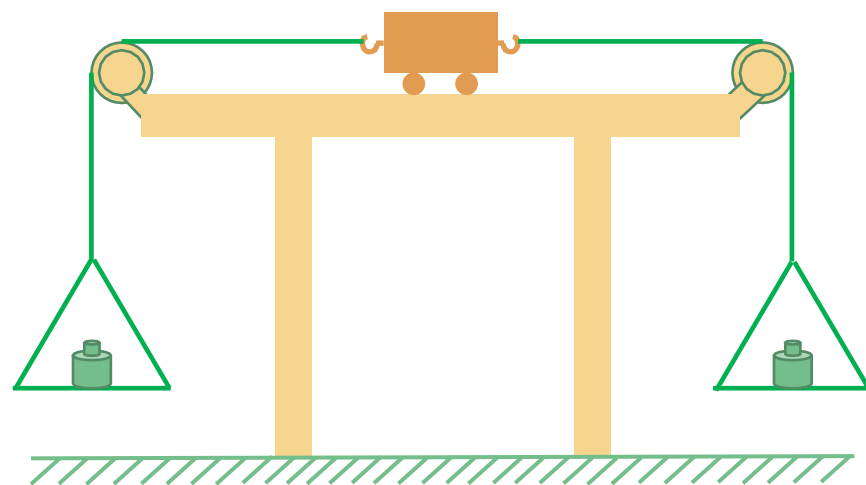


图1

(9)小组同学不断改进并先后设计了几个实验方案，如图5所示。

①请你判断出小组同学改进的先后顺序：BACD (用字母表达)，这样的改进是为了减少摩擦力和重力对实验的影响。

②某同学在安装最终确认的实验方案器材时将两个滑轮未安装在同一高度，你认为该同学的装置能 (选填“能”或“不能”)进行实验。

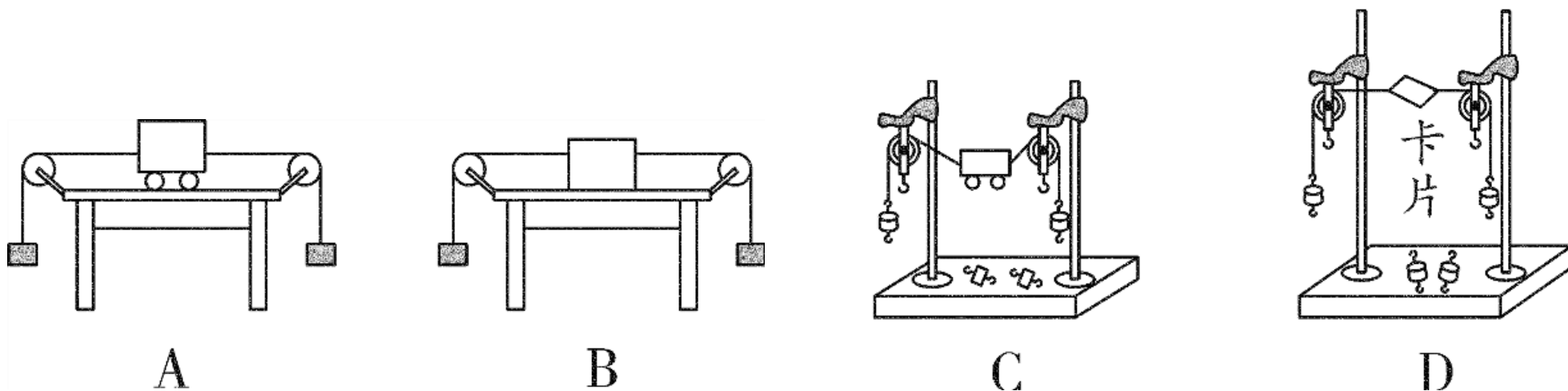


图5

运动员隋文静给韩聪的压力与韩聪给隋文静的支持力是一对**相互作用力**。

思考：平衡力与相互作用力有什么区别

？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/775244313231011233>