# 九年级科学3.4简单机械-杠杆导学案（2）

来源：网络 作者：落日斜阳 更新时间：2025-02-19

*课题：杠杆课时安排：二课时内容学习注解学习目标：知识：1.认识杠杆，会画力臂；知道三种杠杆的概念、特点。2.知道杠杆的一些应用；了解杠杆的结构及杠杆平衡的条件。技能：通过观察、分析、实验探究杠杆平衡的条件。情感态度与价值观：通过了解杠杆的应...*

课

题：

杠杆

课时安排：

二课时

内

容

学习注解

学习目标：

知识：

1.认识杠杆，会画力臂；知道三种杠杆的概念、特点。

2.知道杠杆的一些应用；了解杠杆的结构及杠杆平衡的条件。

技能：通过观察、分析、实验探究杠杆平衡的条件。

情感态度与价值观：

通过了解杠杆的应用，进一步认识物理是有用的，提高学习物理的兴趣。

重点：了解杠杆的构造；能根据三种杠杆的概念对常用的杠杆进行归类。

难点：会画出杠杆的力臂，找出杠杆的支点、动力、阻力。

学习过程：

知识提要：

杠杆

1.杠杆的定义：一根硬棒，在力的作用下能绕着固定点转动，这根硬棒就是杠杆。

2.杠杆的五要素：

（1）

支点：杠杆绕着转动的点（O)；

（2）动力：使杠杆转动的力（F1）；

(3）阻力：阻碍杠杆转动的力（F2）；

（4）动力臂：从支点到动力作用线的距离（l1)；

(5）阻力臂：从支点到阻力作用线的距离（l2)。

3.杠杆平衡的条件：

（1）

杠杆平衡：当杠杆在动力和阻力的作用下静止时，我们就说杠杆平衡了。

（2）

杠杆平衡的条件是：动力×动力臂=阻力×阻力臂或写做F1l1=F2l2。

省力杠杆：

省力，费距离，l1>l2，F1F2，例：筷子。

等臂杠杆：不省也不费力和距离，l1=l2，F1=F2，例：天平。

第一课时

一、创设情境

古希腊学者阿基米德曾经说过“给我一个立足点和一根足够长的棍，我就能搬动地球”你知道这句话中的道理吗？在这句话中“一个立足点，一根长棍”指的是什么呢？对，这我们这一节课要学习的杠杆。

二、自主学习，合作探究，展示汇报

任务一：认识杠杆

1.定义：一根硬棒，叫杠杆。

2.五要素：支点：

；动力：

；阻力是

；动力臂：

；阻力臂：

。（简记：一找点、二画线、三作垂线段）

警示：不论动力、阻力，都是杠杆受的力。

任务二：探究杠杆的平衡条件

杠杆平衡指杠杆在动力和阻力的作用下。

问题：当杠杆平衡时，动力、动力臂和阻力、阻力臂之间存在怎样的定量关系呢？

内

容

学习注解

先猜一下：

实验探究

1.思考实验步骤

2.分小组进行实验探究（注意成员分工，边实验边记录）

3.根据实验数据得出的结论是：

若用F1、F2、l1、l2分别表示动力、阻力、动力臂和阻力臂，杠杆的平衡条件可表示为：

思考：杠杆只能静止在水平位置吗？你能让杠杆在非水平位置平衡吗？试一试。本实验中，让杠杆在水平位置平衡有什么好处呢？

三、当堂检测（100分）（请勿提前做）

1.关于力臂的下列说法中正确的是（）

A.从支点到动力作用点的距离叫动力臂

B.从动力作用点到阻力作用线的距离叫动力臂

C.从支点到阻力作用线的距离叫阻力臂

D.从阻力作用点到动力作用点的距离叫阻力臂

2.所谓杠杆平衡是指杠杆处于

状态。杠杆的平衡条件是，字母表示式为。

3.地面上有一根大木杆，抬起A端需用300N，抬起B端需用200N，这条木杆的端较粗。

4.已知物体在月球上的重力大约是地球上重力的六分之一。做生意时，用同一杆秤在月球上称质量，和在地球上相比（）

A.买方吃亏　　　　　　　　Ｂ.卖方吃亏

Ｃ.双方都不吃亏

Ｄ.双方都吃亏

5.一个杠杆在两个力的作用下处于平衡状态，则下列说法中正确的是（）

A.这两个力的大小一定相等

B.这两个力的力臂一定相等

C.力臂较长的那个力较大

D.两个力和各自力臂的乘积一定相等

6.如图，拉力Ｆ作用在杠杆中点Ｂ处，已知AC=1.8m,G=100N,求拉力Ｆ．

7.画出图所示实物中的杠杆受力示意,其中要求拔钉子的力最小,路灯吊杆的自重不计,且标出杠杆的支点、动力臂、阻力臂。

四、小结：这节课你有什么收获？（写在反思横线上）

反思：

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！