# 探究杠杆的平衡条件学案：沪粤版八年级下册物理

来源：网络 作者：青苔石径 更新时间：2023-12-30

*6.5探究杠杆的平衡条件一、自主学习(一)目标导读1.通过参与科学探究活动,能得出杠杆的平衡条件2.能从生活生产劳动中识别杠杆,并能在杠杆上确认动力阻力、支点、动力臂、阻力臂3.利用杠杆平衡条件进行简单的计算4.知道杠杆的分类特点及在现实中...*

6.5

探究杠杆的平衡条件

一、自主学习

(一)目标导读

1.通过参与科学探究活动,能得出杠杆的平衡条件

2.能从生活生产劳动中识别杠杆,并能在杠杆上确认动力阻力、支点、动力臂、阻力臂

3.利用杠杆平衡条件进行简单的计算

4.知道杠杆的分类

特点及在现实中的广泛运用

(二)自主预习

请阅读课本P23－P26,重点预习经过科学探究过程,归纳杠杆平衡条件.(三)预习检测

1.在物理学中,把能绕某一固定点转动的硬棒称

\_\_\_\_\_\_\_,这个固定点叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_.2.使杠杆转动的力叫,用

字母来表示,阻碍杠杆转动的力叫,用

字母来表示,从指支点到动力作用线的距离叫,用

字母来表示,从指支点到阻力作用线的距离叫

.用

字母来表示.3.杠杆的平衡条件是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,它的数学表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.4.夹砝码的镊子是

杠杆,使用它时可以省

；常用的钢丝钳是

杠杆,使用它可以省

；实验室常用的托盘天平是

杠杆.二、互动学案

(一)情景引入

传说中一天,国王希罗接到阿基米德的一封信,信里说:“我确信,只要给我一个支点,我就能撬起地球！”国王看着信发呆,便派人把阿基米德找来.“阿基米德,你信上说的我一点也不明白！”国王说.“陛下,这里说的是杠杆原理.”阿基米德开始讲述杠杆的故事了.(二)钻研教材,勇于探索

1.探究1——杠杆五要素

杠杆:

支点:

动力:

阻力:

动力臂:

阻力臂:

2.探究2——杠杆的平衡条件

按照课本的探究跷跷板中的道理实验得出杠杆的平衡条件是,用公式表示是

.3.探究3——生活中杠杆的分类

杠杆种类

两力臂关系

两力关系

优、缺点

举例

省力杠杆

费力杠杆

等臂杠杆

图1

(三)思维点拨,突破重难点

例:在图1中作出力F和G的力臂.解析:力臂指的是支点到力的作用线的距离.力臂的一般画法为:

(1)

找到支点O及力的作用点;

(2)

作出力的作用线;

(3)

作O点到力作用线的垂线段即为力臂.(四)针对训练

图2

1.如图2所示,用一杠杆撬起一块石头,杠杆上的A点是动力的作用点,在杠杆上画出撬动石块的最小动力F.2.用动力臂150cm处、阻力臂30cm的撬杠撬起3000N的石头,所用的动力至少要\_\_\_\_\_\_\_\_N.图3

A

B

C

D

3.按图3所示方法使用的四种工具,属于省力杠杆的是

（）

图4

4.在“探究杠杆平衡条件”的实验中,如图4所示.(1)把杠杆挂在支架上,实验前没有挂钩码,会发现杠杆右端下倾.可将右端螺母向\_\_\_\_\_\_\_边旋转,能使杠杆在水平位置平衡(选填“左”或“右”).(2)实验提供10个钩码,杠杆上每格距离相等,调节杠杆水平平衡后,在杠杆左边离支点2格的A处挂了3个钩码,如图所示,为使杠杆在水平位置平衡,请你在杠杆右边挂上钩码(用二种方法),你的方法是

和

.(3)实验中改变支点两侧的钩码位置和个数,用同样的方法一般要做三次以上的实验,得到三组以上的数据并进行分析.这样做的目的是

.三、拓展提高

图5

(一)基础过关

1.如图5所示,杠杆处于平衡状态,每个钩码的质量相等,若在两端再加1个同样的钩码,要使杠杆恢复平衡,可行的方法是

（）

A.左侧的钩码向左移一格,左侧的钩码不动

B.左侧的钩码向左移一格,右侧钩码向右移一格

C.左侧的钩码向左移一格,右侧的钩码不动

D.左侧的钩码不动,右侧钩码向右移一格

2.某同学在做俯卧撑运动时如图6,可将他视为一个杠杆,支点为O,他的重心在A点,支撑力为F,请画出重力和支撑力F的力臂.3.请你仔细观察如图7所示的漫画,回答问题:小猴分得的萝卜比小兔分的萝卜

；(填“轻”或“重”)理由是:当萝卜平衡时,粗的那端力臂,根据

就知道了.图6

图7

(二)中考链接

图8

1.如图8所示,使用中属于费力杠杆的工具是

（）

2.观察图9所示的指甲刀的结构图,其中分析正确的是

（）

A.一个杠杆,且是省力杠杆

B.两个杠杆,一个省力杠杆,一个费力杠杆

C.三个杠杆,一个省力杠杆,两个费力杠杆

D.三个杠杆,一个费力杠杆,两个省力杠杆

图9

图10

3.如图10所示,用裁纸刀裁纸,加在裁纸刀上的动力为F,支点在0点,请在图中画出其对应的动力臂L.(三)生活中的杠杆

图11

在我国的古书《庄子》里,记载着这样一段故事:孔子的学生子贡路过汉明时,看到老农抱着瓮跳到水洼中取水灌田；很费力气,却没有灌多少水.子贡便向老农介绍说,有一种机械叫桔槔,如图8所示,用力小而见效大,它后面拴着石头,“后重前轻”,“挚水若抽”,提水很方便.这是什么机械？

学习感悟:

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！