

第九章 压强和浮力

第四节 浮力

八下物理 SK

学习目标

1. 通过实验，认识浮力。

2. 会用“称重法”测量物体受到的浮力。

·重点

3. 探究并了解浮力大小与哪些因素有关。

·重难点

4. 知道阿基米德原理及其应用。

·重难点

1. 实验探究：什么是浮力

图示



现象分析

浸没在水中的乒乓球会上浮到水面，说明水对乒乓球有向上的托力。



人能漂浮在死海的水面上，说明水对人有向上的托力。

图示



舰艇能浮在水面上，说明水对舰艇有向上的托力。



五彩缤纷的热气球会升空，说明空气对热气球有向上的托力。

现象分析

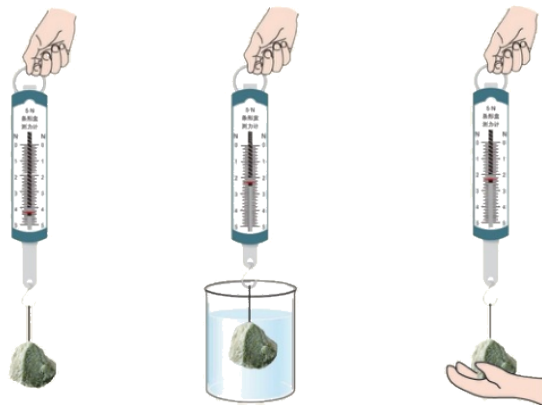
探究归纳

- (1) 浸在 (包括“部分浸入”和“全部浸入 (浸没)”) 两种情况) 液体或气体中的物体, 会受到液体或气体向上托的力, 这个力叫作浮力.
- (2) 浮力的方向: 竖直向上.
- (3) 浮力的施力物体是液体或气体, 受力物体是浸在液体或气体中的物体.

2.下沉的物体也受到浮力

猜想	在水中搬动石块感觉比较轻松，所以猜测在水中下沉的物体也受到浮力。
实验器材	弹簧测力计、烧杯、水、细线、石块。

实验
方法



(1) 如图甲所示^甲，把石块挂在弹簧测力计上，测出石块的重力 G

实验
方法

(2) 如图乙所示, 把石块浸没在水中, 弹簧测力计的示数变小, 读出此时弹簧测力计的示数 F

(3) 如图丙所示, 用手竖直向上托石块, 弹簧测力计的示数也变小.

实验
分析

(1) 用手竖直向上托石块，弹簧测力计的示数减小；把石块浸入水中，弹簧测力计的示数也减小，这说明浸入水中的石块受到竖直向上的托力，即浮力。

(2) 图乙中石块受到三个力的作用：弹簧测力计对石块向上的拉力 F 、水对石块向上的浮力 $F_{\text{浮}}$ 、竖直向下的重力 G

$$F + F_{\text{浮}} = G, \text{ 因此 } F_{\text{浮}} = G - F$$

(1) 在水中下沉的物体也受到水对它向上的浮力。

实验 (2) 若物体的重力为G

结论 簧测力计的示数为F

$$F_{\text{浮}} = G - F$$

称重法。

🚀 新知探究 知识点1 浮力 重点

典例1 下列物体没有受到浮力的是(C)



A. 水面上的游船 B. 空气中的气球 C. 埋在土中的石头 D. 空中的孔明灯

[解析] 水面上的游船受到水的浮力，A不符合题意；气球、孔明灯都受到空气的浮力，B、D不符合题意；埋在土中的石头没有受到浮力，C符合题意。

1.探究影响浮力大小的因素

<p>提出 问题</p>	<p>浮力的大小跟哪些因素有关？</p>
<p>猜想 与假 设</p>	<p>1.游泳池里越往深水区走，所受的浮力越大，由此 猜想：浮力的大小可能与物体浸在液体中的体积 或浸没深度有关.</p>

新知探究 知识点2 浮力的大小与哪些因素有关 重难点

猜想
与假
设

2.鸡蛋在纯水中会下沉，但在浓盐水中却能漂浮，由此猜想：浮力大小可能与液体的密度有关。

3.木头在水中漂浮，但铁块在水中下沉，由此猜想：浮力的大小可能与浸在液体中的物体的密度有关。



新知探究

知识点2 浮力的大小与哪些因素有关 重难点

进行实验

实验目的	变量控制	图示	现象及分析	探究结论
实验 1: 探究浮力的大小与物体浸没深度的关系	同一物体浸没在同一液体中, 物体浸没的深度不同		$F_1 = F_2$, 说明浮力相同	物体受到的浮力与物体浸没在液体中的深度无关
实验 2: 探究浮力的大小与物体浸入液体的体积的关系	液体的密度相同, 同一物体浸入液体的体积不同		$F_1 > F_2$, 说明浮力不同	物体受到的浮力与物体浸入液体的体积有关
实验 3: 探究浮力的大小与液体密度的关系	同一物体浸在液体中的体积相同, 液体密度不同		$F_2 > F_1$, 说明浮力不同	物体受到的浮力与液体的密度有关
实验 4: 探究浮力的大小与物体密度的关系	两个体积相同、质量不同的物体, 浸没在同一液体中		$G_1 - F_1 = G_2 - F_2$, 说明浮力相同	物体所受的浮力与物体的密度无关

实验
分析

(1) 实验3初步证实了猜想2, $F_1 < F_2$
受到的浮力与液体的密度有关, 液体密度越大,
对物体的浮力也越大.

(2) 实验4初步否定了猜想3, 相同体积的物体,
密度不同, 但所受浮力相同.

(3) 实验1、2既有与猜想1一致的情况, 也有与
猜想1不一致的情况.

实验
分析

① 1中，物体浸没在液体中的深度不同，由 $F_1 = F_2$ 入液体中的体积不同，由 $F_1 > F_2$ 积大，受到的浮力大. 这说明，浮力大小与浸没的深度无关，与浸入的体积有关.



新知探究 知识点2 浮力的大小与哪些因素有关 重难点

实验 分析

②还可以再换一个角度：物体浸在液体中会排开液体，浸入的体积大，排开液体的体积也大。因此，实验结论还可以这样表达：浮力大小与物体排开液体的体积（即物体浸在液体中的体积）大小有关，排开液体的体积大，受到的浮力大。
（物理学中采取这种表达）

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/898032002064007005>