

科学巩固与提高

五年级·下册（教科版）

郑州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学巩固与提高: 教科版. 五年级. 下册 / 本书编写组

编写. — 郑州: 郑州大学出版社, 2011. 1

ISBN 978 - 7 - 81106 - 540 - 4

I. ①科… II. ①本… III. ①科学知识 - 小学 - 教学

参考资料 IV. ①G624. 63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 010173 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人: 王 锋

全国新华书店经销

新乡市凤泉印务有限公司印制

开本: 787 mm × 1 092 mm

印张: 4

字数: 59 千字

版次: 2011 年 1 月第 1 版

邮政编码: 450052

发行部电话: 0371 - 66966070

1 / 16

印次: 2011 年 1 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978 - 7 - 81106 - 540 - 4

定价: 6.00 元

本书如有印装质量问题, 请向本社调换

目录



第一章 沉和浮

1. 物体在水中是沉还是浮 1
2. 沉浮与什么因素有关 4
3. 橡皮泥在水中的沉浮 7
4. 造一艘小船 9
5. 浮力 11
6. 下沉的物体会受到水的浮力吗 13
7. 马铃薯在液体中的沉浮 15
8. 探索马铃薯沉浮的原因 17

第二章 热

1. 热起来了 19
2. 给冷水加热 21
3. 液体的热胀冷缩 22
4. 空气的热胀冷缩 24
5. 金属热胀冷缩吗 26
6. 热是怎样传递的 28
7. 传热比赛 29
8. 设计制作一个保温杯 ... 31

第三章 时间的测量

1. 时间在流逝 33
2. 太阳钟 35
3. 用水测量时间 37
4. 我的水钟 38
5. 机械摆钟 39
6. 摆的研究 41
7. 做一个钟摆 42
8. 制作一个一分钟计时器 44

第四章 地球的运动

1. 昼夜交替现象 46
2. 人类认识地球及其运动的历史 48
3. 证明地球在自转 50
4. 谁先迎来黎明 51
5. 北极星“不动”的秘密 53
6. 地球在公转吗 55
7. 为什么一年有四季 57
8. 极昼和极夜的解释 59



1. 物体在水中是沉还是浮



一探究竟

观察沉浮。



我的发现:

1. 砖块和木块要_____放入水里。
2. 沉的标准: _____; 浮的标准: _____。

实验 1: 观察更多的物体是沉还是浮。

物体在水中沉浮实验报告

	小石块	泡沫塑料块	回形针	蜡烛	带盖的空瓶子	萝卜	橡皮
预测							
理由							
结果							



我的发现:

1. 预测正确的有_____, 不正确的有_____。
2. 物体的沉浮与_____有关。

实验 2: 观察同一种材料构成的物体在水中的沉浮。



橡皮在水中下沉,将它切成 $1/2$ 大小,会沉吗? 再切成 $1/4$ 、 $1/8$ 大小,还会沉吗? 更小会怎样?



萝卜在水中上浮,将它切成 $1/2$ 大小,会浮吗? 再切成 $1/4$ 、 $1/8$ 大小,还会浮吗? 更小会怎样?

注意: 切分时要注意安全,注意平均。

物体	大小	预测	理由	结果
橡皮	$1/2$			
	$1/4$			
	$1/8$			
	更小			
萝卜	$1/2$			
	$1/4$			
	$1/8$			
	更小			



我的发现:

在这个活动中我们改变了_____因素,物体的沉浮情况_____发生改变。通过以上实验,得到的结论是: 同一种材料的物体,把它们的体积_____,在水中的沉浮状态是_____发生改变的。

实验 3:

一枚回形针在水中是沉的,两枚回形针穿在一起是沉的吗?



一块木块在水中是浮的,用透明胶把两块木块粘在一起,放入水中是沉的吗?



我的发现:

同一种材料构成的物体在水中的沉浮变化不受_____
_____和_____的影响。

通过以上实验,由同一种材料构成的物体,在水中的沉浮变化有什么规律?想一想,写下来。



2. 沉浮与什么因素有关

一探究竟

👉分析物体沉浮规律。



①萝卜

②泡沫块

③回形针

④橡皮

⑤石头

⑥笔盖

⑦小瓶子

这些物体的体积大小、轻重与沉浮之间有关系吗？



物体的_____和_____都影响着沉浮，
所以看不出体积大小、轻重与沉浮之间有关系。

👉相同体积不同质量的小球，相同质量不同体积的立方体，推测它们在水中的沉浮，并填写实验报告。

“沉浮与什么因素有关”实验报告单

👉实验1：相同体积不同质量的小球的沉浮(从重到轻排列)。

小球	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号	我们的发现：
预测						
结果						

实验2:相同质量不同体积的立方体的沉浮(从小到大排列)。

立方体	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号	我们的发现:
预测						
结果						

谈一谈为什么能看出这两组物体的轻重、体积大小与沉浮的关系?

我的猜测是:



★ 大显身手 ★

找一个小瓶子盖上盖子,让它浮在水面上,往瓶子里加沙子,直至沉入水中。

小瓶子沉浮实验报告单

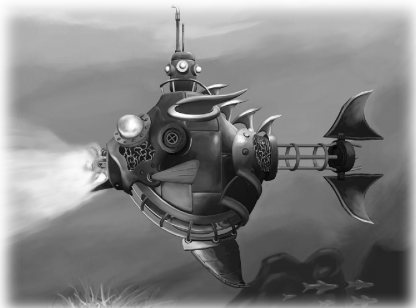
小瓶子状态	大部分浮	小部分浮	沉到底
沙子数量			

实验中_____没有改变,_____改变了。



潜水艇

潜水艇用于实现潜艇下潜上浮,水下均衡,保持和变换航向、深度等。潜艇主压载水舱注满水时,增加重量抵消其储备浮力,即从水面潜入水下。用压缩空气把主压载水舱内的水排出,重量减小,储备浮力恢复,即从水下浮出水面。艇内设有专门的浮力调整水舱,用于注入或排出适量的水,以调整因物资、弹药的消耗和海水密度的改变而引起的潜艇水下浮力的变化。艇首、艇尾还设有纵倾平衡水舱,通过调整首、尾平衡水舱水量以消除潜艇在水下可能产生的纵倾。艇首(或指挥室围壳处)和尾部各设有一对水平升降舵,用以操纵潜艇变换和保持所需要的潜航深度。艇尾装有螺旋桨和方向舵,保证潜艇航行和变换航向。



同学们在电视里见过潜水艇吗? 根据上面的材料说说潜水艇是怎样实现沉、浮的呢?



在我们的生活中还有哪些利用物体沉、浮的例子呢? 今后学到一些知识后就想想有什么用处,这样才能使我们变得更聪明。



3. 橡皮泥在水中的沉浮

一探究竟

👉改变手中橡皮泥的形状,看看它在水中是沉还是浮?

实验后,将橡皮泥的形状及沉浮情况记录下来。

形状					
沉					
浮					



我的发现:

橡皮泥浸入水的_____发生改变,导致在水中_____
_____发生了变化。我们把物体在水中排开水的体积
叫做_____。排开的水量可以用_____来进行测量。

👉设计实验过程。

取一个_____,倒入_____毫升水,把橡皮泥做成_____
_____,放入量杯中,观察它排开的水量,做好记录。再把橡皮泥做成
_____的各种形状,观察排开的水量,也记录在表格中。

实验记录表

橡皮泥的形状	量杯里的水量 (毫升)	放入后 水面刻度	排开的水量 (毫升)	沉浮状况
实心团	200			
沉的形状	200			
浮形 1	200			
浮形 2	200			
浮形 3	200			

汇报展示。

我的发现：



拓展活动



铁块在水中是沉的。为什么钢铁造的大轮船却能浮在水面上，还能装载货物？如果要制造能装载更多货物的超大轮船，该怎样做呢？



4. 造一艘小船



用同样大小的橡皮泥造一艘小船，比一比谁的船装载量大。你的制造方法是什么？

沉和浮



大显身手



设计一次性装货量最多的小船。

我的造船计划

一、准备

1. 决定造一艘什么船;
2. 准备需要什么材料。

二、制作

1. 画出船的设想草图;
2. 动手制作。

三、改进和完成

1. 放到水里试试,找出需要改进的地方;
2. 介绍一下我的小船。



拓展活动



利用课后时间,举办一次船舶展览会。将制造的小船带来在班级里展览,并在教室里粘贴有关船舶的资料。将这些资料摘抄一些,写在下面。



5. 浮 力



活动 1: 感受浮力。



观察泡沫塑料块、木块、空瓶子、小船浮在水面的情况,用手指轻轻按压小船,有什么感觉? 分别把泡沫塑料块、木块、空瓶子压入水中,有什么感觉?

我的发现:

把小船和泡沫塑料块往水中压, 手能感受到水对小船和泡沫塑料块有一个 _____, 这个力我们称它为水的 _____。



在日常生活中,我们什么时候感受到水的浮力? (举例说明)



活动 2: 测量一块泡沫塑料块的浮力。

测量泡沫塑料块在水中受到的浮力记录表(自重: _____ 牛顿)

	小部分浸入水中	大部分浸入水中	全部浸入水中
拉力大小			
浮力大小			
排开的水量			

我的发现: 浸入水中的体积 _____ 越大, 物体受到的浮力就越大。

实验 3: 测量不同大小泡沫塑料块的浮力。

大小不同的塑料块在水中受到的浮力记录表

	小泡沫塑料块	中泡沫塑料块	大泡沫塑料块
自重			
拉力大小			
浮力大小			
排开的水量			



通过实验, 我发现: 浸入水中的体积越大, 物体受到的浮力就越 _____; 浮力大于重力, 物体 _____; 漂浮在水面的物体所受的浮力 _____ 重力; 当泡沫塑料块静止浮在水面时, 它受到的浮力 _____ 它受到的重力, 方向 _____。

6. 下沉的物体会受到水的浮力吗



生活中，我们会遇到这样的情况：从井中提水时，同样是盛满水的桶，离开水面后要比在水中感觉重很多，这是什么原因呢？有时手的感觉是不太准的，我们能否设计一个实验来验证自己的推测呢？

设计验证方法，要把自己的方法用图示画出来。

研究的问题：

实验方法：

所需器材：

实验结果：



一探究竟



实验 1:测量下沉的物体受到的浮力大小。

测量钩码在空气中受到的重力(重量)及测量钩码分别浸入水中不同位置时对弹簧秤的拉力,记录在表格中。

下沉的物体受到的浮力大小记录表

	小部分浸入水中	大部分浸入水中	全部浸入水中
在空气中的重力			
在水中的重力			
浮力大小			
排开的水量			

通过计算钩码受到的浮力大小,与钩码排开的水量进行比较,得出的结论是:一个下沉物体浸入水中的体积越_____,受到的浮力也越_____。

实验 2:测量大小不同的同一种石块完全浸入水中时受到的浮力大小。

测量三个石块受到的浮力大小记录表

	小石块	中石块	大石块
在空气中的重力			
在水中的重力			
浮力大小			
排开的水量			