**四、浮力**

**【学习目标】**

1．通过观察认识生活中的浮力现象，了解浮力是怎样产生的；

2．通过实验探究，认识到浸在液体或气体中的物体都受到浮力的作用，学会用弹簧测力计测量物体的浮力；

3．经过探究过程，理解浮力大小与被物体排开的液体(气体)所受重力之间的大小关系；

4．知道阿基米德原理的内容,了解物体受到浮力大小与哪些因素有关。

**【学习过程】**

【问题1】乒乓球在水中为什么能浮起来？热气球为什么能升空？人为什么会浮在海面上？

**[小结]浸在液体或气体中的物体受到液体或气体对它 的托力叫做浮力。**

**施力物体：**

**浮力的方向是：**

【问题2】下沉的物体是否受到浮力的作用？

1. [猜测] 下沉的物体是否受到浮力的作用？
2. 你有什么经验支持你的猜测？

（3）如果给你一个弹簧测力计和一杯水，你能通过实验判断浸入水中石块是否受到浮力的作用吗？

a. 采取的实验方法： ；

b．你观察到的现象是： ；

c．你观察到的现象能说明： 。

【问题3】如何利用弹簧测力计测量浮力大小？（称量法测浮力）

通过上面的实验，我们可以找到一种用弹簧测力计测量浮力大小的方法。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **物重*G/N*** | **浸没时测力计示数*F*/*N*** | **所受浮力*F*浮＝*G*－*F*/*N*** |
|  |  |  |

【问题4】物体所受浮力的大小与哪些因素有关系？

**[猜想]**浮力的大小可能与那些因素有关？你是根据什么经验提出才想到？

（1）生活经验： ；

（2）物理猜想： 。

**[实验]**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物体 状态力的大小 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 在空气中 | 小部分浸在清水中 | 大部分浸在清水中 | 全部浸在清水中 | 全部浸没在较深的清水中 | 全部浸没在盐水中 |
| 测力计拉力/N |  |  |  |  |  |  |
| 浮力/N |  |  |  |  |  |  |

**实验数据分析：**

对比分析2、3、4三次实验，得出的结论是 ；

对比分析4、5两次实验，得出的结论是 ；

对比分析5、6两次实验，得出的结论是 。

**[小结]浸在液体中的物体受到的浮力的大小与 和 有关。**

【问题5】物体所受浮力的大小与它排开液体的重力有什么关系呢？

**[活动]**10.11 探究浮力的大小

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空桶的重力G桶*/N* | 桶和溢出水的总重G总/N | 排开水的重力G排/N | 物重*G/N* | 浸没在水中时测力计示数*F*/*N* | 浮力*F*浮/N |
|  |  |  |  |  |  |

**[小结]浸在液体中的物体所受浮力的大小等于被物体排开的液体的 ，即 。**

这就是著名的阿基米德定律。（同样适用于气体）

根据所学过的知识可以推导：F浮=G排液= = ，

这说明物体所受的浮力与 和 有关。

**【当堂反馈】**

1．将一块金属块慢慢放入盛有水的水槽中，该金属块受到的浮力 （ ）

A．随着金属块浸入水的深度的增加而不断增大

B．与水槽中的水多少有关 C．与金属块的重有关

D．在未浸没前，随着入水中的体积越多，浮力越大，浸没后，浮力保持不变

2．下列关于浮力的说法正确的是 （ ）

A．物体浸没在水中越深，所受到的浮力越大

B．浸在液体里的物体受到的浮力总等于物体排开水的重力

C．铁块在水中下沉，表明铁块在水中不受到浮力的作用

D．地面上的铅球也受到浮力的作用

3．将重力相等的实心铜球、铁球、铝球浸没在水中，它们受的浮力 （ ）

 A．相等 B．铜球最大 C．铝球最大 D．铁球最大

4．把一木块浸没在水中，排开的水所受重力为12N，木块受到的浮力 （ ）

A．大于12N　　 B．小于12N　　 C．等于12N　　 D．等于10N

5．一个盛有盐水的容器中悬浮着一个鸡蛋，容器放在斜面上，如右图所示。图上画出了几个力的方向，你认为鸡蛋所受浮力的方向应是（ ）

 A．F1 B．F2

C．F3 D．F4

**【教学反思】**

这节课我让学生动手实验探究贯穿整节课，从而对浮力有了最直接的感性认识，然后通过学生分组实验活动总结和教师的引导演示将学生的感性认识提升到理性认识，使学生进一步理解浮力的定义、以及影响浮力的大小的因素。在浮力影响因素的猜想上，学生有很多分歧，但采用合并归类的方法保证了大部分学

生的猜想都有所体现。本节课让学生动手实验操作较多，目的就是想让学生多体验，多操作，达到锻炼操作技能的目的，虽然这样耗费了一些时间，而且造成了一定程度上的混乱，但还是值得的。这一课上完，感觉有以下几个不足：

1、时间还是控制不好，主要原因还是学生在进行实验时，耗费时间过多，实验操作不熟练，实验程序不明确引起的。

2、学生的实验操作技能还有待于提高。实验时，小组成员协作意识不强，没有进行很好的实验分工。针对这次实验暴露出来的问题，让我更加深切的感觉到一定要加强学生的实验技能操作，在平时的实验中，多放手让学生去操作，在一次次的失误和失败中锻炼操作技能。

3、课堂气氛不够活跃时，教师应增强身的调动学生能力；学生声音轻时，没有很好消除胆怯；学生探究时间把握不够好，有待改善。