**6.3测量物质的密度教案**

课时：1课时   课型：新授   主备：时良金   审核：八年级物理备课组

**教学目标**

**一、知识目标**

    1．通过实验进一步巩固物质密度的概念．

    2．尝试用密度知识解决简单的问题，能解释生活中一些与密度有关的物理现象．

    3．学会量简的使用方法，即用量简测量液体体积的办法，以及用量筒测不规则形状的物体体积的办法．

4．通过使用天平，加深对某些题目的理解．

**二、能力目标**

    1．培养学生严谨的科学态度，对正确使用天平、量筒能做到尽量周全．

2．培养学生的科学世界观，并且对实验现象的观察尽量做到仔细、客观、认真，这对学生以后的学习是大有好处的．

**三、德育目标**

    培养学生严谨的科学态度． 教学重点

    1．用量筒测固体、液体的体积．

2．用天平和量筒测固体、液体的密度．

 教学难点

用天平和量筒测物质的密度．

**教学方法**

1. 实验法：会通过实验，间接地利用公式测量物体．     2．观察法：用正确的方法给天平和量筒读数．
2. 教具准备

天平、砝码、量筒、水、铁块、铜块、铝块、细线、花岗岩、刻度尺、三角板．

**教学过程**

**一、引入新课**

通过上一节课学习，我们知道密度是物质的一种特性。在实际应用中有重要的意义。

 1、问：什么叫物质的密度？怎样计算物质密度？

2、出示一块长方体铁块，问：要测这铁块的密度，需要测哪些量？用什么器材测量？记录哪些量？怎样求出铁块的密度？

3、再出示一块任意形状的石块和装在小碗的盐水问：能否用测长方体铁块密度的方法测这块石块的密度和小碗里的盐水？用刻度尺不行，那么用什么仪器来测定形状不规则的石块和盐水的体积？出示量筒，指出液体的体积可以用量筒来测量。

**二、新课教学**

   今天，我们来动手做一个实验，测物体的密度．同学们先分组(三人一组)．大家看自己的实验台上，有这样一些实验器材：天平一架，砝码一盒，量筒一只，烧杯中装有水、铁块、铜块、铝块各一个，另外还有一根细线，一块花岗岩，一副三角板，刻度尺．今天我们重点解决以下三个问题：[投影]

1. 测铝块、铁块、铜块的密度．

 二、测水的密度．

三、测不规则物体——花岗岩矿石的密度

根据我们上节课学习的知识，学生各抒己见说出测量方法

 测三种金属圆柱体的密度分为几步：

    (1)先用天平测出铜、铁、铝各自的质量．

(2)接下来测三个物体的体积．测体积时有两种办法：第一种办法如下图所示：

    将物块竖直放置，然后如图所示，将其夹到中间，最后下面用尺子测量，即可得圆柱体的直径d，所以这个圆柱体的横截面积即可知道．然后用刻度尺测量一下圆柱体的高，根据

公式V＝π(2/d)3

即可得物块的体积．

    以上是一种方法，另外还有第二种方法，即上节课讲过的，采用体积差的方法测它的体积：即先用量简量取一定量的水，记下示数V1，将物块全部浸入水中，再记下这时的示数V2．所以囱块的体积即为V2-V1．

    无论采用何种方法，只要能够测出物质的质量即可得体积，最后还得用质量m除以体积V即可得到物质的密度．

   接下来大家思考一下如何来测不规则物体(如花岗岩)的密度呢?

    基本上与测铜、铁、铝的方法一样，只不过在测岩石的体积时应采用浸入法，即第二种方法．因为岩石是不规则物体，用三角板和直尺法测量时，由于形状不规则，所以很难测出它的体积，因此用第一种方法不合适．     如何来测水的密度?

    先测出一定量的水的体积，将水倒进量简中，观察示数．    观察示数时应注意问题：

    应使视线与液面的凹面相平，这样可以减小误差，如右图．

测出体积后，接下来测水的质量．由于测质量时水不能与天平相接触，因此应间接测水的质量．

可以先测一个空烧杯的质量M1，然后将量筒中的水倒入烧杯，测出烧杯和水的总质量M2,那么水的质量M=M2-M1.这样水的质量和体积已全部测出来了，二者一除即可得密度．

   还可以把上面的烧杯换成量筒．取一只量筒，先测出它的质量M1，然后往量筒中装水，测出量筒和水的总质量M2．那么水的质量M=M2-M1同时，由量简中液面的示数直接把水的体积读出来，两者相除即得水的密度．

    请同学们自己动手，测一下以下几种物质的密度．

    (学生自己动手实验，教师巡回指导，不时指点学生遇到的问题)

**三、总结**

      学生对本节所学内容进行小结，教师补充评价

1. **课后作业**

**五、课后反思**