



# 沉和浮

## 1 物体在水中是沉还是浮

### 快乐探究

#### 目标聚焦

知道哪些物体放入水中会沉下去, 哪些物体放入水中会浮上来。会解决观察活动中有关沉浮的一些问题。

#### 关键点击

了解物体沉浮与物体体积大小、轻重的关系。



#### 轻松准备

石块放入水中, 沉下去了; 木块放入水中, 浮起来了。我们周围还有哪些物体在水中是下沉的, 哪些物体在水中是上浮的呢?



#### 开心练习

##### 一、智能积累

我会填。

影响物体在水中沉浮的主要因素有: ( )、( )。

##### 二、实践操作

观察表中物体在水中是沉还是浮。(用“↓”“↑”表示。)

编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
物体名称	木块	石头	小纸片	铁盖	胡萝卜	玻璃珠	回形针	牙签	橡皮	钥匙
预测物体的沉浮										
实验结果										

把预测正确的编号写下来 \_\_\_\_\_

把预测失误的编号写下来 \_\_\_\_\_

分析结果 \_\_\_\_\_



### 三、课外拓展

物体在水中的沉浮与它的体积大小、轻重有关吗？把上面表格中的物体分别按大小、轻重的顺序排列，可只填编号，标出沉浮。

大小														
编号														
沉浮														

轻重														
编号														
沉浮														

### 四、资料袋

#### 鱼为什么能自由地沉浮

鱼的沉浮是鱼鳔作用的结果。鱼的腹腔内有一个白色气泡，这就是鱼鳔。鱼鳔里面充满氧气、氮气和二氧化碳等气体。它能排放或吸收气体，使体积变小或变大，以控制与调节鱼体的沉浮。

人们受鱼鳔的启发，制造了潜水艇。



#### 温馨提示

在做沉浮实验时，一定要注意操作步骤啊！



## 2 沉浮与什么因素有关

### 快乐探究

#### 目标聚焦

在探索物体在水中的沉浮规律时，我们会采用不同的方法，了解正确的做法，找出与沉浮有关的因素。

#### 关键点击

通过对不同材料、相同体积的球及不同材质、轻重相同的立方体物体进行实验，找出影响物体沉浮的因素。



## 开心练习

### 一、智能积累

#### 1. 我会填。

同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的（      ）、（      ）没有关系。

#### 2. 我会选。

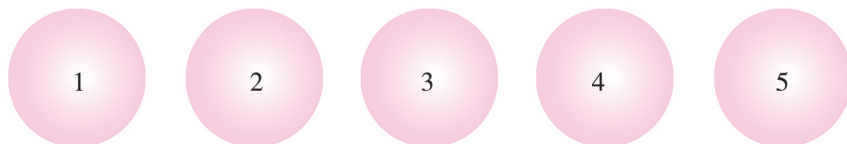
改变物体沉浮的方法有：改变物体的（      ）和改变物体的（      ）。

A. 重量      B. 体积大小      C. 颜色

### 二、实践操作

实验桌上有五个大小相同、轻重不同的物体。现在已经知道3号物体在水中是半沉半浮的，请推断出其他四种物体的沉浮情况。

200克      100克      50克      20克      5克



（      ）      （      ）      半沉半浮      （      ）      （      ）

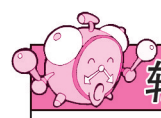
### 三、资料袋

#### 鱼也会溺死吗

鱼有鳃，可以在水中呼吸；鱼有鳔，可以在水中自由地沉浮。可是，有人说生活在水中的鱼也会溺死，这是真的吗？

虽然这听起来很荒谬，但却是事实。鱼通过鱼鳔充气 and 放气来调节自身的比重。这样，鱼在游动时便能在水中保持不沉不浮的稳定状态。不过，当鱼下沉到一定水深（即“临界深度”）后，外界巨大的压力会使它无法再调节鳔的体积。这时，它受到的浮力小于自身的重力，于是就不由自主地向水底沉去，再也浮不起来了，并最终因无法呼吸而溺死。

而生活在深海的鱼类，由于它们的身体已经适应了很大的压力，所以可



## 轻松准备

我们已经知道，同一种材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的轻重、体积大小没有关系。那么，不同材料构成的物体，在水中的沉浮与它们的轻重、体积大小有关系吗？



以在深水中自由地生活。如果我们把生活在深海中的鱼快速弄到“临界深度”以上，由于它身体内部的压力无法与外界较小的压力达到平衡，因此它就会不断地“膨胀”，直至浮到水面上。有时，它甚至会把内脏吐出来，“炸裂”而死。



### 温馨提示

观察物体沉浮的方法有两种：一种是把物体放在水面，观察物体是沉还是浮；另一种是把物体放入水底，观察物体是沉还是浮。



## 3 橡皮泥在水中的沉浮

### 快乐探究

#### 目标聚焦

观察研究同一块橡皮泥做成不同形状后的沉浮，理解改变物体体积的大小可以改变物体的沉浮。

#### 关键点击

发现改变橡皮泥在水中沉浮的原因与橡皮泥排开的水量有关。



### 轻松准备

你玩过橡皮泥吗？橡皮泥放入水中是沉还是浮？我们拿块橡皮泥一起玩玩吧！想办法让沉在水底的橡皮泥浮上来。



### 开心练习

#### 一、智能积累

##### 1. 我会填。

- (1) 我们把物体在水中排开水的体积叫做（ ）。
- (2)（ ）可以让沉在水底的橡皮泥浮到水面。

##### 2. 我会选。

- (1) 改变物体沉浮的主要方法有（ ）。
  - A. 改变物体的重量
  - B. 改变物体的形状
  - C. 借助外力
- (2) 当物体的重量一定时，比较大的物体容易（ ），比较小的物体



容易( )。

A. 浮                      B. 沉

(3) 当物体的大小一定时, 比较重的物体容易( ), 比较轻的物体容易( )。

A. 浮                      B. 沉

## 二、实践操作

一块橡皮泥放入水中是沉的, 你有什么办法能让橡皮泥浮起来呢?(看谁的办法多。)

## 三、课外拓展

铁块在水中是沉的, 请你解释用钢铁造的轮船为什么能浮在水面上。

## 四、资料袋

### 人体在水中沉浮的现象

影响人体浮力的因素主要是身体密度、浸水面积和呼吸。身体密度决定于体脂百分比, 体脂百分比高则浮力好, 反之则浮力差。女子和肥胖者体脂百分比高, 身体密度小于水, 所以浮力较好; 而肌肉、骨骼发达的青年男性的浮力就比较差。人体自身的浮力可以通过呼吸和增减浸水面积来调节。深吸气时, 胸腔体积扩大, 排开的水量增加, 所受静水浮力增大; 呼气时, 胸腔体积缩小, 排开的水量减少, 所受静水浮力减小。身体质量不变而浸水面积发生变化, 也会使浮力发生变化, 浸水面积大则浮力也会大, 浸水面积减小则浮力也减小。



### 温馨提示

在做下沉的橡皮泥浮上水面的实验时, 一定不要让橡皮泥中空的部分有水。





4 造一艘小船



快乐探究

目标聚焦

用橡皮泥或其他材料动手造小船。

关键点击

通过实践，找到增加小船装载量和保持小船平稳的方法。



轻松准备

船是人类伟大的发明。自从有了船，人们可以自由方便地在水面上行驶，也可以把很多的货物运送到远方。带好我们的材料来造一艘小船吧！



开心练习

一、智能积累

我会填。

- 橡皮泥在水中是沉的，如果用橡皮泥造一艘小船，可以改变（            ）、（            ）。
- 还能用（        ）、（        ）、（        ）、（        ）等材料来造小船。

二、实践操作

设计小船。

我设计的小船的草图

我准备采用的材料：

放到水中的情况：

我准备改进的地方：

三、课外拓展

有什么方法可以使装玻璃球的小船保持平稳？



#### 四、资料袋

##### 船用螺旋桨

关于船用螺旋桨的来历，还有一段有趣的故事。早在1752年，有个瑞士科学家就设想过螺丝一样的螺旋桨，但一直没能付诸实践。70年后，才有人按这种设想设计了船用螺旋桨，但航速最快也只能达到7.5节（1节即1海里，等于1.85千米）。1838年，英国人佩蒂特·史密斯在试验他的一条船时，把船开到时速4节。突然，船底下传来一声巨响，史密斯赶紧关掉机器下去查看，原来是用来作为螺旋桨的那根长长的螺丝绞到了一个玻璃瓶，被弄断了一大截。船还得开回去，无奈，史密斯只好重新发动了机器，没想到船飞快地向前行驶，时速竟然达到了13节。史密斯这时才恍然大悟，原来短的螺旋桨要比长的螺旋桨更有效，更能产生推力。



#### 温馨提示

在造船时一定要按照自己的设计方案来操作。要做一个有心人啊！



## 5 浮力

### 快乐探究

#### 目标聚焦

通过实验猜想浮力大小与什么因素有关。

#### 关键点击

通过实验，找到测量浮力的正确方法，了解影响浮力大小的因素。



#### 轻松准备

想一想，我们周围有哪些东西可以浮在水面上？为什么会出现这样的情况呢？



### 开心练习

#### 一、智能积累

##### 1. 我会填。

(1) 浮力的方向是向（ ）的，而重力的方向是向（ ）的。



(2) 泡沫塑料受到的浮力大小与 ( ) 有关。

(3) 浮在水面上的物体都会受到水的 ( )。

2. 我会判断。

(1) 大小不同的泡沫塑料，完全浸入水中，它们所受的浮力大小是不一样的。 ( )

(2) 潜水艇无论是上升或下降，在水中都受到水的浮力作用。 ( )

### 二、实践操作

准备三块大小不等的泡沫塑料，将重量不同的重物绑在上面。请你观察记录，各需绑多少重物，才能使泡沫塑料没入水中？由实验你能得出什么结论？

### 三、课外拓展

生活中有哪些浮力现象？请举例说明。

### 四、资料袋

#### 为什么海里最大的动物比陆地上最大的动物大

因为陆地没有浮力。陆地动物一切的生命活动都受地球重力的影响，体型越大，行动就会越迟缓，根据适者生存的理论，这样的动物就会慢慢被大自然淘汰掉。而海洋动物会受到浮力作用，可以抵消大部分的重力；而且，体型大的动物受到的浮力也越大，不会有重力制约行动的现象。同样是适者生存的理论，体型大的动物天敌也会变少，所以体型变大也是自然选择的结果。



#### 温馨提示

弹簧测力计只能拉，千万不可以压入水中。





## 6 下沉的物体会受到水的浮力吗



## 快乐探究

## 目标聚焦

通过比较同一物体在空气中与水中“重力”的不同，知道下沉的物体也会受到水的浮力。

## 关键点击

通过实验知道物体在水中受到浮力，并将所学知识用于生产、生活中，做到学以致用。



## 轻松准备

浮在水面上的物体会受到水的浮力，那么下沉的物体有没有浮力呢？跟着老师一起研究吧，你一定会有重大收获的！



## 开心练习

## 一、智能积累

我会选。

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，原因是水桶在水中（ ）。

A. 受到了浮力      B. 没有受到浮力      C. 原因不明

## 二、实践操作

手里拿着一小袋卵石，先提着感受一下它的重量，然后慢慢沉入水中，感受一下它的重量是否变轻了。为了更明显一些，可用弹簧秤钩住这袋卵石，然后再慢慢沉入水中，可明显地看出卵石的重量变轻了。这说明了什么？

## 三、课外拓展

一条很深的小河上有座桥，王叔叔扛着一块大石板过小桥，小桥载重量是 100 千克，王叔叔的体重是 80 千克，大石板的质量是 30 千克。你能帮助王叔叔顺利通过小桥吗？

四、资料袋

鱼在水中不动时为什么沉不下去

我们平时都见过，不会游泳的动物到了水中会沉底，可是鱼一动不动时，也能稳稳当当地停留在某一水层，不会沉下去，这就是鱼鳔的作用。鱼鳔内气体的量是可以调节的。

当鱼从浅水游向深水时，水对鱼的压力增加，鳔内气体收缩，鱼的体积也随之缩小，它自身的排水量也就减少，这时，鱼受到的浮力减少，很快就会沉到水底。如果鱼想停留在某一位置，必须增加鱼鳔内的气体，才不会一直沉下去。当鱼鳔内的气体达到一个合适的量，使鱼受到的重力和浮力正好平衡时，鱼就可以一动不动地停留在某一水层了。



温馨提示

探究的时候一定要认真、细致，千万别马虎！尤其是要正确读数（测力计）。



7 马铃薯在液体中的沉浮

快乐探究

目标聚焦

会对马铃薯在液体中的沉浮做合理的推断，并进行验证。

关键点击

让下沉的马铃薯上浮的关键因素与水槽里装的液体有关。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

把马铃薯放入浓盐水中，马铃薯会（ ）。



轻松准备

马铃薯放在水里是下沉的，你能想办法让下沉的马铃薯上浮吗？你一定很感兴趣吧！那就赶快动手做实验吧。



2. 我会判断。

(1) 大小不同的马铃薯放在水中时，大马铃薯下沉，小马铃薯上浮。 ( )

(2) 液体里只要溶解了其他物质，下沉的橡皮泥就会浮上来。 ( )

## 二、实践操作

观察比较课本中两个水槽里的液体。

观察内容	观察到的现象		思考
从两个水槽里各取一滴液体，滴在铁片上加热，观察比较液体变干后的痕迹	一片上的痕迹		
	另一片上的痕迹		
把马铃薯放入两个水槽中			
从两个水槽中取同样多的液体，比较它们的轻重			

我的结论是：\_\_\_\_\_

## 三、课外拓展

把在清水中下沉的马铃薯放在比水轻的油中和比水重的糖浆中，它的沉浮会怎么样？

## 四、资料袋

### 中国淹不死人的湖——死海

“中国死海”位于四川省大英县蓬莱镇，是北纬 30 度上的一个神奇的景观。其湖水来源于 3000 米深的地下，出口温度高达 87℃，含盐量超过了

22%，即使不会游泳的人在水中也可以轻松地漂浮而不沉。据联合国教科文组织有关研究资料显示，人在死海中漂浮1小时，可以达到8小时睡眠的功效。有机会的话，你一定要去体验一下“中国死海”的神奇哦。



### 温馨提示

在给铁片上的两滴液体加热的时候，一定要借助夹子，别用手去碰它，否则会烫了手。



## 8 探索马铃薯沉浮的原因

### 快乐探究

#### 目标聚焦

会按照马铃薯在盐水中上浮的实验来做在其他液体中的实验。

#### 关键点击

马铃薯沉浮的原因与水槽里的液体有关。



### 轻松准备

马铃薯在水中下沉，在盐水中却能上浮，马铃薯在不同的液体中受到的浮力一样吗？让我们带着不同的液体加入到探究当中来吧！相信你一定会有收获的。



### 开心练习

#### 一、智能积累

##### 1. 我会填。

(1) 酒厂里，有一种能比较液体轻重的仪器叫做（ ）。

(2) 马铃薯在水中沉浮的原因与水槽里的（ ）有关。

##### 2. 我会判断。

(1) 马铃薯在清水中一定是下沉的。 ( )

(2) 相同体积的盐水比清水重，清水比食用油重。 ( )



## 二、实践操作

将大小不同的马铃薯块在不同液体中受到的浮力大小记录在下面。

	小马铃薯块	中马铃薯块	大马铃薯块
清水			
浓盐水			

通过实验,我发现: \_\_\_\_\_

## 三、课外拓展

让杯子里的鸡蛋浮起来,你有几种方法?

## 四、资料袋

### 比重计

比重计是测定液体密度的一种仪器。它是一根密闭的玻璃管,一端粗细均匀,玻璃管的内壁上贴有刻度纸,另一端稍膨大呈泡状,泡里装有小铅粒或水银,使玻璃管能在被检测的液体中竖直地浸入,并能稳定地浮在液体中,不管它受到任何摇动,都能自动地恢复成垂直的静止位置。当比重计浮在液体中时,其本身的重力跟它排开的液体的重力相等。在不同的液体中浸入的深度不同,所受到的压力也就不同,比重计就是利用这一关系刻度的。



### 温馨提示

比较同一种物体在不同液体中的浮力的大小时,一定要多准备不同类型的液体,这样你做出的实验才会有说服力。







会热起来呢？我们感觉到的热来自哪里呢？

#### 四、资料袋

##### 夏天户外卖冷饮的为什么要给冰柜盖上被子

给冰柜盖上被子主要是起隔热的作用。冬季人们会穿上棉袄，棉袄本身并不发热，穿棉袄是为了隔绝外面的冷空气，防止身上的热量散失。给冰柜盖上被子也是同样的原理。被子本身并不制冷，只是起隔绝外部热量的作用，盖被子可以防止热交换。我们盖被子是不想使自己的热散失，而给冰柜盖被子是不想让外面的热进来。



#### 温馨提示

在做实验的时候一定要正确使用温度计哦。

## 2 给冷水加热



### 快乐探究

#### 目标聚焦

通过实验，了解给冷水加热的方法，并能观察到水在变热过程中的变化。

#### 关键点击

通过实验发现水在变热过程中的变化，并探究热水上浮的原因。



#### 轻松准备

要使一杯冷水变成热水，我们有哪些方法？水在变热的过程中会发生什么样的变化呢？让我们一起来体验一下吧！你一定会有新发现的。



### 开心练习

#### 一、智能积累

1. 我会填。

(1) 热水在冷水中上浮的原因是

( )。

(2) 热水中加入冷水, 热水温度 ( ), 冷水温度 ( )。

2. 我会选。

装冷水的小塑料袋放入热水中会 ( ); 装热水的小塑料袋放入冷水中会 ( ), 这说明热水比冷水 ( )。水在变热过程中, 如果水温发生了变化, 它的沉浮也可能发生变化。

A. 浮      B. 沉      C. 轻      D. 重

### 二、实践操作

有两杯水, 一杯是热水, 一杯是冷水。你能用几种办法鉴别出热水和冷水? 请至少写出三种方法。

### 三、课外拓展

将 100 毫升  $80^{\circ}\text{C}$  的热水与 250 毫升  $40^{\circ}\text{C}$  的温水混合, 测测水量是多少, 温度是多少。

### 四、资料袋

温度计上的  $^{\circ}\text{C}$  表示它测出的数值是摄氏温度。摄氏温度是这样规定的: 把冰水混合物的温度定为 0 摄氏度, 把沸水的温度定为 100 摄氏度, 它们之间分成 100 等份, 每一等份是摄氏度的一个单位, 叫做 1 摄氏度。



### 温馨提示

做实验时要注意安全, 别烫着手啊!



## 3 液体的热胀冷缩



## 快乐探究

## 目标聚焦

会观察水在受热或受冷后体积的变化，知道这种变化就是热胀冷缩的现象。

## 关键点击

在探究水的热胀冷缩的活动中，知道其他的液体也有热胀冷缩的性质。



## 轻松准备

水在受热或者受冷后，体积会变化吗？让我们带着问题来研究吧！



## 开心练习

## 一、智能积累

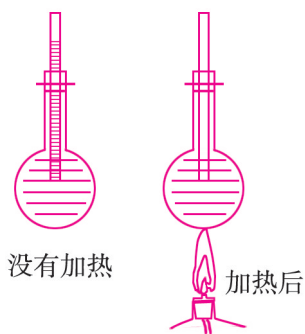
我会填。

1. 水受热时体积会（ ），水受冷时体积会（ ），我们把水的体积的这种变化叫做（ ）。
2. 常用的液体温度计是根据（ ）的性质制成的。
3. 其他液体，也有（ ）的现象。

## 二、实践操作

请你画出加热后烧瓶中小玻璃管里的水位的变化。

这个实验说明了：



## 三、课外拓展

你在生活中一定注意到了，所有饮料都不会装满，请用所学的知识解释这种现象。

四、资料袋

热膨胀是当物体的温度升高时，体积发生变化的现象。一般物体温度升高时，体积增大；温度降低时，体积缩小。在相同的温度变化下，固体、液体、气体的热膨胀程度不同。固体膨胀最小，液体较大，气体最大。水的热膨胀有它的特殊性。水在  $4^{\circ}\text{C}$  以上跟一般的物体一样，遵循热胀冷缩的规律。但是在  $0^{\circ}\text{C} \sim 4^{\circ}\text{C}$  之间，水出现反常膨胀现象，即“热缩冷胀”。水在  $4^{\circ}\text{C}$  时体积最小，密度最大。



**温馨提示**

在做实验的时候要注意一定不能漏水啊！



4 空气的热胀冷缩

**快乐探究**

目标聚焦

观察空气在受热后体积的变化，知道这也是热胀冷缩的现象。

关键点击

在探究空气的热胀冷缩的活动中，想办法看到空气体积的变化。



**轻松准备**

水和许多液体都有热胀冷缩的性质，空气是不是也有热胀冷缩的性质呢？我们能通过什么方法来验证呢？



**开心练习**

一、智能积累

我会填。

1. 水和许多液体一样，都有（ ）的性质，空气也有（ ）的性质。
2. 把空气装在瓶子里，在瓶子口套一个小气球，使瓶子里的空气受热，过一会就会发现气球皮（ ）。





## 二、实践操作



在做这个实验时，我们发现试管口的气球皮变（ ）了。

这是因为\_\_\_\_\_。

## 三、课外拓展

一个瘪的乒乓球，你有什么办法让它重新鼓起来吗？

## 四、资料袋


### 热气球为什么会飞到空中

因为加热会使分子活动剧烈，这样也就会使分子间隙增大，相应的，热气球内空气的体积就会变大，而这部分空气的质量并没有增加，所以相对于外界空气来说，这个热气球总体的密度要小。密度小的上浮，密度大的下沉，热气球自然就飞起来了。不过高空空气密度越来越小，给热气球的浮力也越来越小，所以热气球只能达到一定的高度。



### 温馨提示

空气是看不见的，我们要想知道它膨胀或收缩，首先要想办法把空气装起来。

	<b>5 金属热胀冷缩吗</b>	
<b>快乐探究</b>		

**目标聚焦**

会做固体热胀冷缩的实验，并联系生活举例说明。

**关键点击**

大多数物体都有热胀冷缩的性质。



**开心练习**

**一、智能积累**

1. 我会填。

- (1) 大多数的金属都会热胀冷缩，但是其中两种金属（      ）、（      ）却是热缩冷胀。
- (2) 在铜球加热后不能顺利通过铁环的实验中，我们发现铜球也具有（      ）的性质。
- (3) 水、空气、铜球都有热胀冷缩的性质，所以我们可以得出许多物体都有（      ）的性质的结论。

2. 我会判断。

- (1) 夏天，自行车、汽车、摩托车、电动车的轮胎都不能充太足的气，防止温度高时，因气体膨胀而引起爆胎。      （      ）
- (2) 铁轨每隔一定距离，总要留有空隙，再接着往下延伸，也是因铁轨热胀冷缩，如不留空隙，夏天高温下铁轨会膨胀隆起。      （      ）

**二、实践操作**

在我们的日常生活中，有哪些现象也属于热胀冷缩的现象？请选出其中一种现象，通过做实验来验证。



**轻松准备**

钢铁造的火车铁轨，一段和一段之间都留有缝隙，这是为什么呢？找一些金属材料一起做实验吧！



### 三、课外拓展

夏季安装高压输电线时，电线为什么不能拉得太紧？

### 四、资料袋

#### 生活中的热胀冷缩

人们在日常生活中经常利用物体热胀冷缩的特性。例如，把煮熟的鸡蛋放在冷水中浸一浸，蛋壳就很容易剥开，这是因为蛋壳和蛋白的收缩程度不一样的结果。把拧不下的金属瓶盖放在热水里浸一会儿，瓶盖就很容易拧开了。你在生活中仔细观察，一定能找到更多的事例。

任何事物总有它的两面性，物体的热胀冷缩也是如此。我们要防止它不利的一面，利用它有利的一面为人类服务。



#### 温馨提示

我们在用酒精灯加热时，一定要注意正确的使用方法哦。



## 6 热是怎样传递的

### 快乐探究

#### 目标聚焦

热是从温度高的部分向温度低的部分传递的。

#### 关键点击

热传递的形式有三种：热传导、热对流、热辐射。



### 开心练习

#### 一、智能积累

1. 我会填。

(1) 热总是从较( )的一端传向较



#### 轻松准备

将一只不锈钢勺子完全浸入一杯热水中，过一会儿取出勺子，勺子会变热。你能解释这种现象吗？别着急，让我们一起来研究吧！



( ) 的一端。

(2) 热传递的方式有三种：分别是 ( )、( )、( )。

2. 我会判断。

(1) 木头和石块根本不会传热。 ( )

(2) 给涂有蜡的金属片的中心加热，热的传递方向是从中心传向边缘。  
( )

### 二、实践操作

请画出给一杯水加热的循环示意图。

### 三、课外拓展

请你说说，为什么一个小小的加热器会使整个房间暖和起来？

### 四、资料袋

#### 热辐射

物体因自身的温度而具有向外发射能量的本领，这种传热的方式叫做热辐射。热辐射虽然也是热传递的一种方式，但它和热传导及热对流不同。它不依靠媒质把热量直接从一个系统传给另一系统。热辐射以电磁辐射的形式发出能量，温度越高，辐射越强。辐射的波长分布情况也随温度而变，如温度较低时，主要以不可见的红外光进行辐射，在 500℃ 以至更高的温度时，则顺次发射可见光以至紫外辐射。热辐射是远距离传热的主要方式，如太阳的热量就是以热辐射的形式，经过宇宙空间再传给地球的。



#### 温馨提示

做实验的时候要注意安全。



## 7 传热比赛



## 快乐探究

## 目标聚焦

能选择一种或几种方法进行热传导的实验。

## 关键点击

通过实验，知道哪种材料制成的物体传热快。



## 开心练习

## 一、智能积累

## 1. 我会填。

- (1) 热的良导体有 ( ) 等。  
 (2) 热的不良导体有 ( ) 等。

## 2. 我会判断。

- (1) 木头的传热性能好。 ( )  
 (2) 锅把是塑料做的，因为塑料是热的不良导体。 ( )

## 二、实践操作

用酒精灯给一根铁丝和一根玻璃棒加热，在铁丝上用凡士林油粘上三根火柴棍，按离火源由近到远的顺序排列，分别是 A 棍、B 棍、C 棍；在玻璃棒上也同样粘三根火柴，分别是 D 棍、E 棍、F 棍。请问：哪根火柴棍先掉下来？这说明什么？

## 三、课外拓展

冬天，屋外有两种材料做的椅子，分别是铁制和木制，你会选择坐哪把



## 轻松准备

厨房里炒菜的锅多是金属制成的，而锅把却是用木头或塑料做的。你知道这是为什么吗？





椅子？为什么？

#### 四、资料袋

##### 不会烫死的鱼

空气和水也是热的不良导体。曾有人做过这样的实验：往试管里倒四分之三的水，将一条小金鱼放入试管底部，然后给试管上部的水加热，等水沸腾后，不再加热。此时，你觉得试管底部的鱼会怎样呢？死了吗？答案是：没有。将鱼和水倒出后，鱼仍然非常活跃。



#### 温馨提示

在做“课外拓展”应用题时，应从热的良导体和不良导体方面来考虑。



## 8 设计制作一个保温杯

### 快乐探究

#### 目标聚焦

能举出日常生活中常见的保温和散热的方法，并能运用所学知识解决实际问题。

#### 关键点击

保温：选择热的不良导体，对流缓慢。

散热：选择热的良导体，对流加快。



#### 开心练习

##### 一、智能积累

1. 我会填。

(1) 让热水变凉的方法有( )、



#### 轻松准备

现在好多家庭都有保温杯，倒入热水后，保温效果十分好。这是为什么？请准备好泡沫、塑料、冰块、玻璃容器、纸盒等材料跟我们一起探究！



( )、( ) 等。

(2) 让热水凉得更慢的方法有 ( )、( )、( ) 等。

(3) 物体的材料不同, 导热性能也 ( )。

(4) 导热性能好的物体, 往往 ( ) 快, ( ) 也快。

## 2. 我会选。

(1) 不锈钢杯、陶瓷杯、塑料杯中, 同时分别倒入同样多相同温度的热水。导热速度由快到慢依次是 ( )。

- A. 陶瓷杯、不锈钢杯、塑料杯
- B. 不锈钢杯、陶瓷杯、塑料杯
- C. 塑料杯、不锈钢杯、陶瓷杯

(2) 热的良导体是 ( ), 热的不良导体是 ( )。

- A. 铜、钢、铁、铝
- B. 橡胶、塑料、木头
- C. 碳棒、陶瓷、不锈钢

## 二、实践操作

举例说说, 在日常生活中人们采用哪些措施进行保温和散热?

## 三、课外拓展

搜集有关帮助动植物御寒的方法, 并进行交流。

## 四、资料袋

### 企鹅的保暖高招

在寒冷的冬天, 许多动物并没有袜子和保暖内衣可穿, 当然也不可能喝

上一杯老白干，但它们仍然可以安然过冬。它们使用的保暖方法之一便是抱成一团。

成群的鸟儿聚在一起，这样做不仅仅可以形成一道共同的防御线，防御掠食动物的袭击，还能在寒夜分享温暖，尤其对体型更小的动物来说，这种方法更加有效。帝企鹅是最能说明这一点的一种鸟，它们通过紧紧地挤在一起，抵挡寒风和低温。

在帝企鹅的毛皮下面是厚厚的脂肪，紧靠皮肤的是一层通气良好的绒毛，绒毛的上面是一层防水的羽毛。即使温度下降到 $-10^{\circ}\text{C}$ ，企鹅也照样可以生存下去。但是，当帝企鹅进入内陆繁殖时，那里的大风雪有时可以使温度降到 $-70^{\circ}\text{C}$ ，这个时候，它们取暖的方法便是挤成一团。由于外面的企鹅会处在最低的温度中，所以它们一圈一圈地走着取暖，直到转到中心位置。这样轮流取暖，大家都不至于冻死。



### 温馨提示

在做保温杯的时候，一定要选择合适的材料来制作。注意安全，别烫伤自己！