



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



1



2



3



4



5

（ ）

（ ）

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

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。

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
|  | <h2 style="margin: 0;">4 造一艘小船</h2> | |
| <h3 style="margin: 0;">快乐探究</h3> | | |

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。

1. 橡皮泥在水中是沉的，如果用橡皮泥造一艘小船，可以改变（ ）、（ ）。
2. 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。



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

()。



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。

(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°C 的热水与 250 毫升 40°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

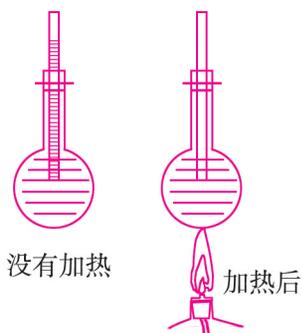
我会填。

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°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°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。

| | | |
|---|------------------|--|
|  | 5 金属热胀冷缩吗 | |
| 快乐探究 | | |

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。它能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°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°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！