

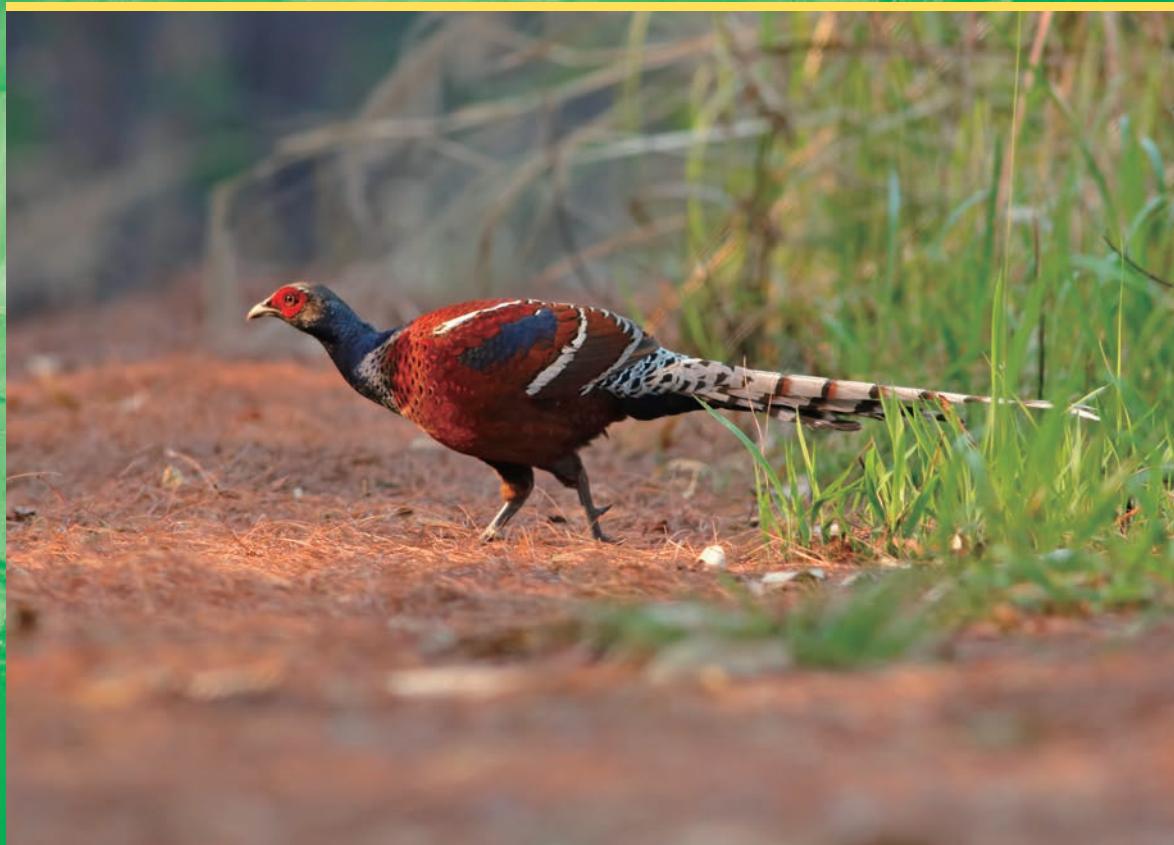


九年义务教育课本

自然

三年级第二学期

(试用本)



上海科技教育出版社



九年义务教育课本

自然

三年级第二学期

(试用本)



学校

班级

姓名

上海科技教育出版社

亲爱的朋友：

你知道可爱的蚕宝宝从哪里来吗？它的一生会经历哪些变化？你有没有带着希望播下过种子，又体验到看见它们发芽、长大、开花、结果的喜悦？当你随着季节的变换脱下冬衣换上春装，你是否觉得气温好像与我们总有着守时的“约会”？这些变化不是在一天之内发生的，却有着不变的规律。如果你有足够的耐心，长期观察并记下它们的变化过程，你一定会惊叹大自然的奇妙！

对善于观察的你来说，这些现象一定不会陌生：抛向空中的物体会向下坠落，工地的脚手架上总能找到三角形的影子，指南针的指针永远指向南北，吸尘器可以轻松地吸起地上的灰尘……可是，这些现象是怎样发生的？其实，答案并不深奥，只要你大胆地设想，执着地探究，一个个简单的实验会让你明白真相。你会惊奇地发现，原来，我们身边有许多看不见的力，三角形比四边形更加稳固，地球是一个天然的大磁体，而大气的压力大得让人惊奇……

发现源于观察，智慧在实践中闪光。新的学期已经来临，愿大家在好朋友文文和佳佳的陪伴下仔细地观察，勇于实践，在探索中发现更多大自然的奥秘！



你的老师

图标说明

操作性活动



观察



讨论



操作



制作



实验



游戏

延伸性学习



作业



拓展



资料



欣赏

提示性内容



环保



注意

我叫佳佳。

我是小博士。

我叫文文。



目 录



1. 常见的力

弹力与形变	1
重力与承重	3
脚手架的学问	5
生活中的摩擦力	7



2. 物质的溶解

溶解	10
溶解的多少与快慢	12
食盐的提取	14



3. 温度的变化

水温的变化	17
沙的温度变化	19
气温的变化	21



4. 家蚕的一生

孵化	24
蚕宝宝在长大	26
结茧	28
破茧而出的蚕蛾	30





5. 磁极与指向

磁铁的两极	33
小磁针的奥秘	35
指南针	37



6. 牵牛花的一生

播种	40
茎和叶的生长	42
开花与结果	44



7. 水和空气的压力

水的压力	47
感受空气的压力	49
空气压力与我们的生活	51
注射器的奥秘	53

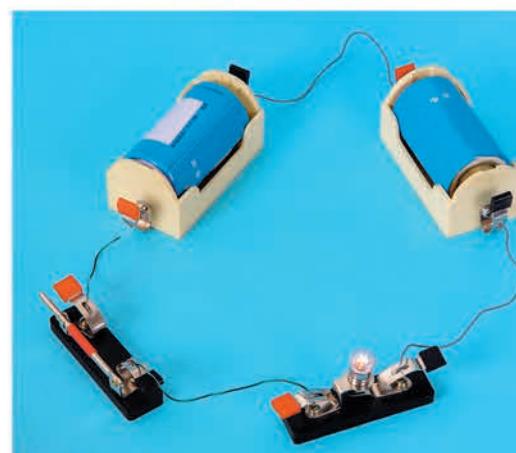


8. 简单电路

导体和绝缘体	56
电路的连接	58
小电珠的串联和并联	60
电与我们的生活	62

自由探究

——做个“小水钟”	64
-----------------	----



cháng jiàn de lì

1. 常见的力

- ◆ 弹力与形变
- ◆ 重力与承重
- ◆ 脚手架的学问
- ◆ 生活中的摩擦力



弹力与形变



生活中有哪些地方用到了弹力？



物体形状发生变化时，会产生一种恢复原来形状的力，这种力叫作弹力。

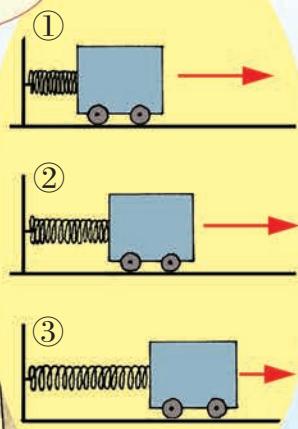


挤压弹簧，测量弹簧压缩后的长度及小车行驶的距离。

弹簧形状的改变和弹力大小有什么关系？



小车的起始位置应从哪里算起？



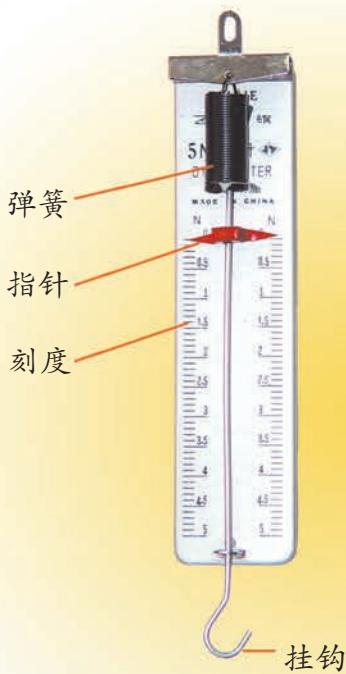
▲ 小车的三种初始状态



记录实验结果，说说弹簧形状改变的程度和它产生的弹力大小有什么关系。



用弹簧测力计测量力的大小。



弹簧测力计的使用方法

- ① 使用前先检查指针是否指在0刻度线处。
- ② 手提拉环，用挂钩挂住物体，提起或拉动物体。
- ③ 读数时，视线要与指针相平。
- ④ 测量的力的大小不能超过弹簧测力计标定的最大数值。

弹簧测力计是利用什么原理工作的？



弹簧测力计是利用弹簧的弹性测量力的大小的工具。力的单位是“牛顿”，简称“牛”，符号是“N”。



测一测，提起身边的物体需要用多大的力。

重力与承重



把不同的物体抛向空中，看看有什么发现。



由于地球的吸引使物体受到的力叫重力。因为有重力，物体难以离开地球表面。



小苹果和大发现

牛顿是17世纪英国著名科学家。据说，一天他正巧看到一个苹果从树上落下，这引起了他的思考：为什么苹果要往地下掉而不落到其他方向呢？受苹果下落的启示，他深入研究，发现不仅地球对它表面和周围的物体有一种吸引力，任何两个物体之间也具有这种吸引力，这就是万有引力。



在平整的沙盘里放上砖块，观察沙的变化。



用不同的方法放置同一块砖，沙的变化有什么不同？



记录观察到的实验现象和你的结论。



生活中还有哪些地方用到了类似下列图中的方法？



滑雪板



坦克的履带

jiǎo shǒu jià de xué wèn

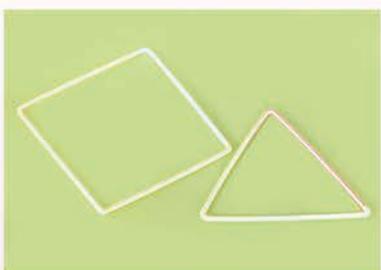
脚手架的学问



为什么脚手架能够承受很大的力不倒塌?



将吸管搭接成不同形状，看看哪些容易变形，哪些不容易变形。



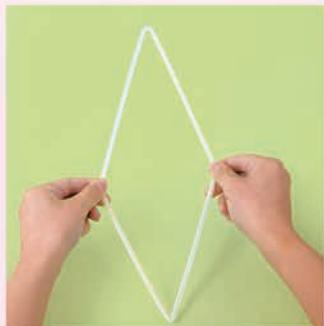
将吸管搭接成各种形状。



用力挤压三角形的边。



试试其他形状会怎样?



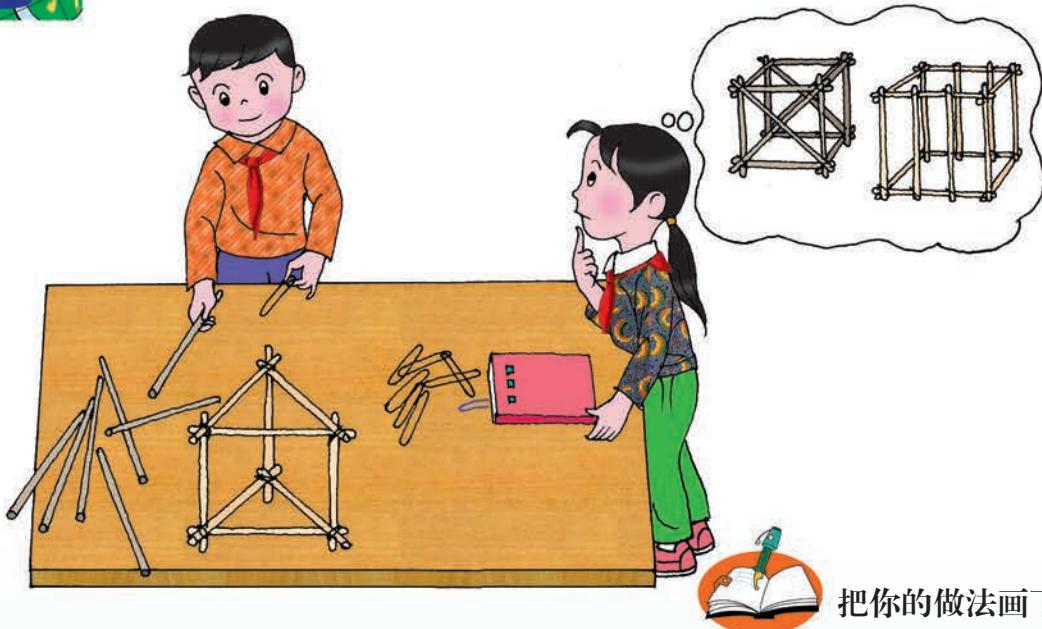
用力挤压四边形的边。



把实验结果记录下来。



用木条和橡筋搭建一个支架，比比谁的支架更坚固。



把你的做法画下来。



只要三边的长度确定了，三角形的形状、大小就不能改变，所以三角形的结构最稳定。大大小小的三角形经常出现在各种物体上。



还能举出其他例子吗？



生活中的摩擦力



为什么在很滑的路面上容易摔跤？



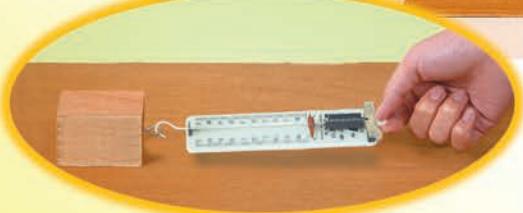
两个相互接触的物体在做相对运动或有相对运动趋势时，在接触面处产生的阻碍运动的力就是摩擦力。



在不同的平面上缓慢、均匀地拉动木块，比较拉力的大小。



毛巾



木板



玻璃板



记录弹簧测力计的读数以及你的发现。



在木板上分别涂上不同的材料，看看木块与木板间的摩擦力会怎样变化。

这些材料对
改变摩擦力
有什么作用？



将实验结果记录下来。



摩擦力对人们有什么用处？又会带来哪些麻烦？



楼梯上的防滑条



凹凸不平的鞋底

这些做法是为了
增大摩擦力还是
减小摩擦力？



自行车的刹车



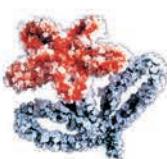
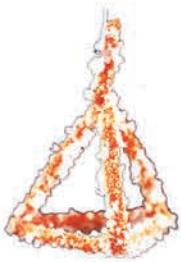
为自行车车轴加油



wù zhì de róng jiě

2. 物质的溶解

- ◆ 溶解
- ◆ 溶解的多少与快慢
- ◆ 食盐的提取



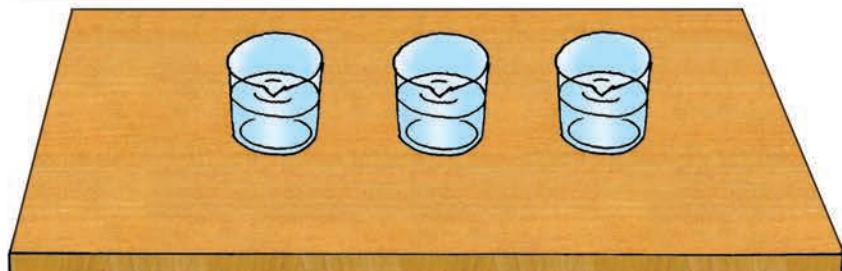
róng

jiě

溶解



这三杯可以喝的
“清水”，它们的
味道一样吗？



在水中分别加入少量的食盐、蔗糖和沙，充分搅拌，观察实验现象。



静置后的食盐水

静置后的蔗糖水

静置后的沙与水



像食盐、蔗糖这样化成极小的肉眼看不见的微粒，均匀地分布在水中的现象叫溶解。



记录观察到的现象。



试一试，下列哪些物质能溶解在水中。



面粉



高锰酸钾



藕粉



黏土



味精



食用油



麦片

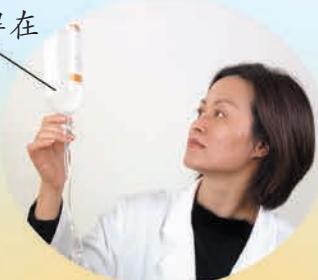


判断哪些物质能溶解在水中。



生活中哪些地方利用了水能溶解物质的性质？

药物溶解在
水中



调味品溶
解在水中

肥料溶解在
水中



róng jiě de duō shǎo yǔ kuài mèn

溶解的多少与快慢



室温下,在等量的水中逐步加入蔗糖与食盐,比较溶解量的多少。



在等量的水中加入等质量的食盐和蔗糖。



搅拌至完全溶解,再加入新的量。



不同物质在水中溶解的量不同。



记录观察比较的结果。



加热后,原先不能溶解的蔗糖会怎样?



温度变化时,物质在水中溶解的量会发生变化。





试一试，怎样可以加快方糖在水中的溶解。



在等量的冷水和热水中分别放入一块方糖。

搅拌能加快
溶解吗？



敲碎的方糖
能溶解得更
快一些吗？



记录能加快方糖溶解的方法。

食盐的提取



▲ 盐田



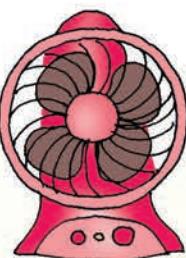
我们的生活离不开食盐。盐的食用是从古人品尝海水、盐湖水、盐岩、盐泉、土盐等开始的。海水是地球上储盐量最多的物质。中国拥有很长的“煮海为盐”的历史，早期的海盐是人们支起锅用柴火熬出来的。后来，经过不断摸索和实践，人们逐渐开辟了盐田，借助太阳和风力加速蒸发，大批量制取食盐。



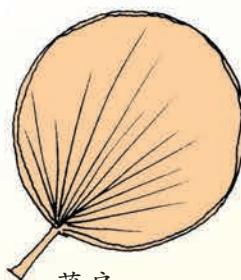
如何利用身边的物品模拟从海水中提取食盐？



电吹风

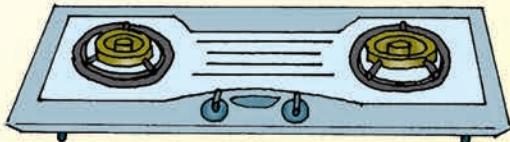


电扇



蒲扇

可以把多个物品组合在一起使用！



燃气灶



酒精灯



电磁炉



盐水



把你的想法记录下来。



玻璃棒



从食盐水里提取食盐。



加热过程中，老师
在不停地搅拌。



放大镜下的
食盐晶体

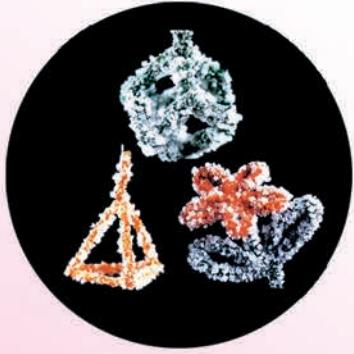


制作美丽的盐花。



① 在热水中不断加入食
盐，直到不能溶解为止。

② 取一小段铁丝，缠绕上
棉线或毛线。



美丽的盐花

③ 把线头系在竹筷上，④ 食盐水慢慢冷却，线
悬挂在食盐水中。 上结出了食盐晶体。

wēn dù de biàn huà

3. 温度的变化

- ◆ 水温的变化
- ◆ 沙的温度变化
- ◆ 气温的变化

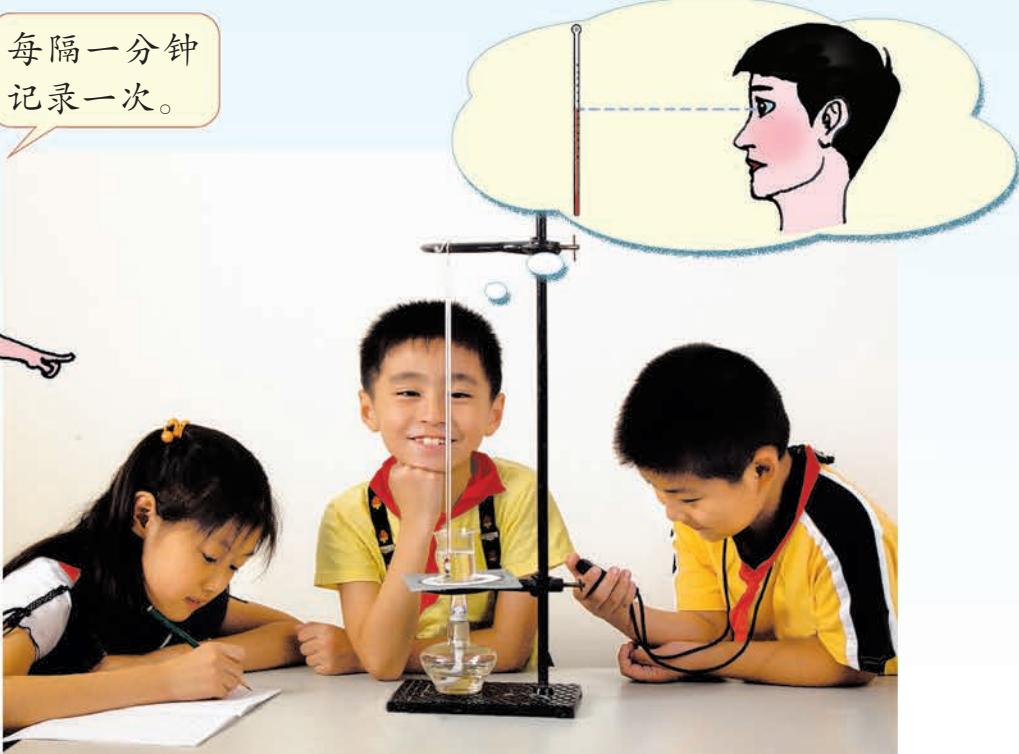


shuǐ wēn de biàn huà

水温的变化



用酒精灯把60毫升室温下的水加热至沸腾，然后停止加热，观察并记录水温的变化情况。



▲ 加热

通常情况下，
水的沸点是
100℃。



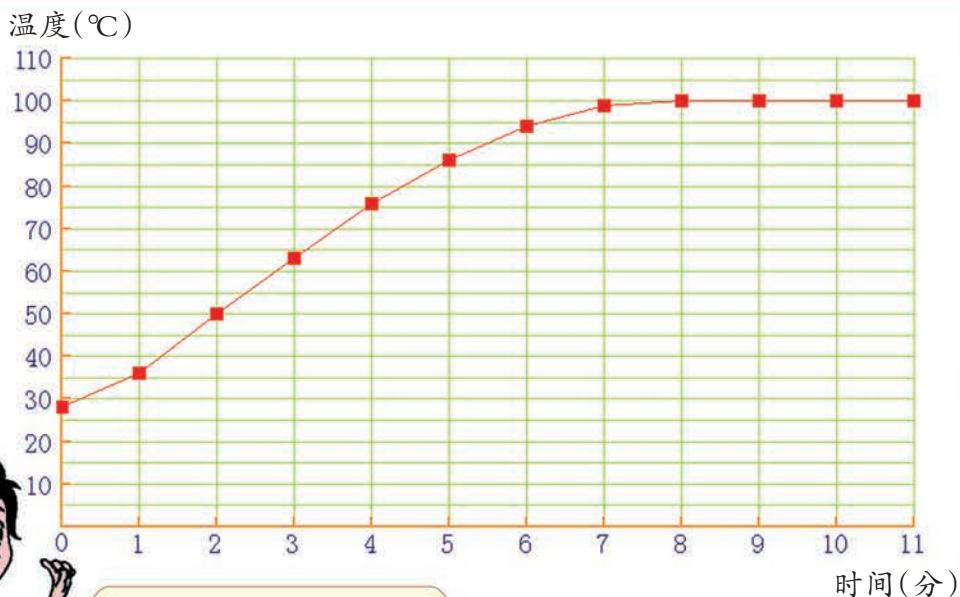
▲ 停止加热



记录水温的变化情况。



根据实验数据,绘制反映水在加热过程中温度变化的折线图。



有了折线图,可以更加清晰地了解研究对象的变化过程。



绘制水温变化折线图。

我发现,刚开始加热时,水温上升得快,以后……



热水冷却时……

水温达到100℃后,再继续加热……

沙的温度变化



用酒精灯加热60克室温下的沙,然后停止加热,观察并记录沙的温度变化情况。



每隔一分钟
记录一次。



在加热和停止加
热后,沙的温度变
化有什么特点?

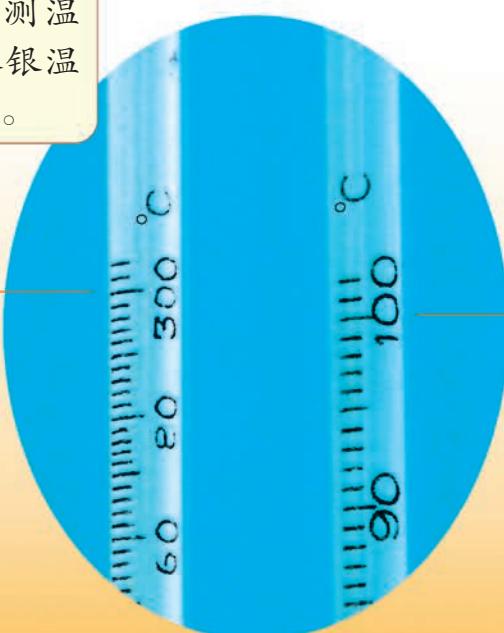


沙子加热后温度较
高,应该使用测温
范围较大的水银温
度计进行测量。

水银温度计

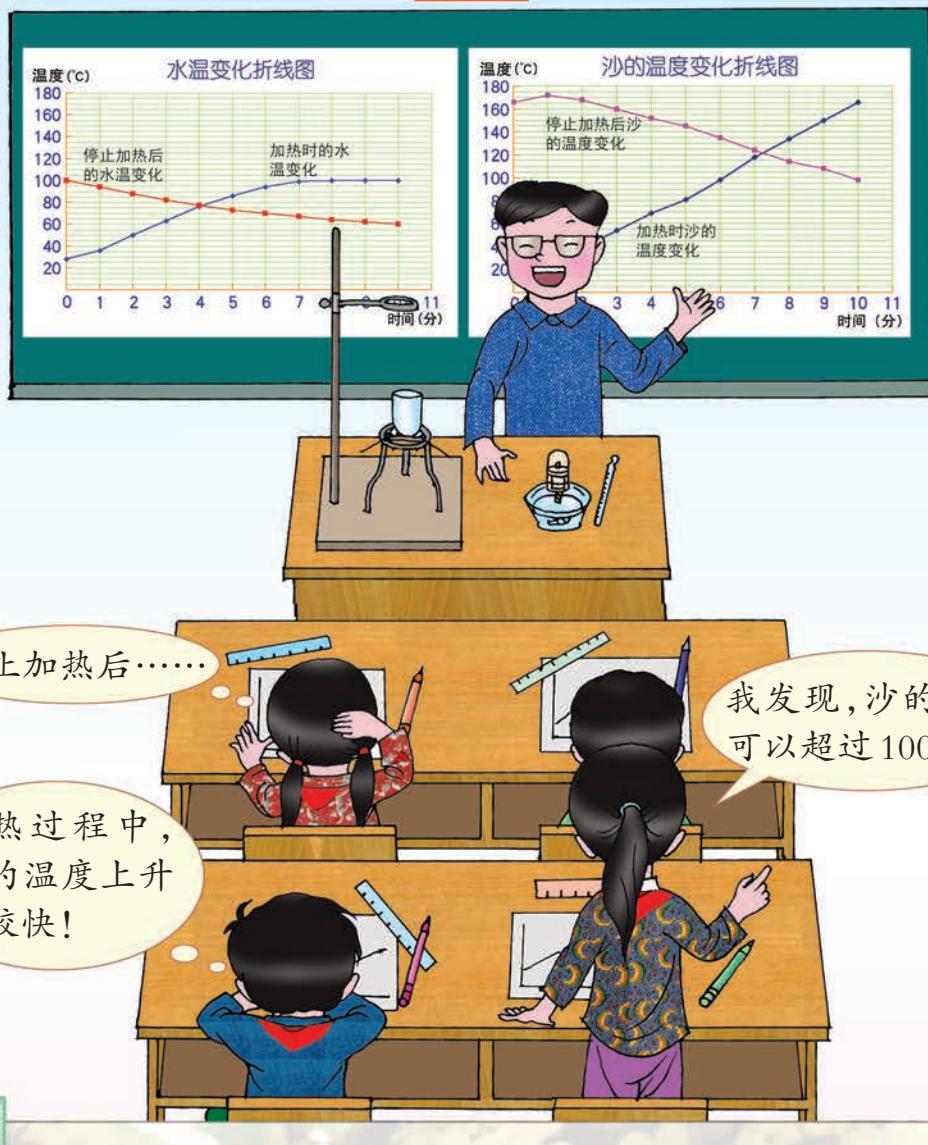


记录沙的温度变化情况,
并绘制温度变化折线图。





比较水和沙在加热过程中和停止加热后温度变化的特点。



我国新疆地区有“早穿皮袄午穿纱，围着火炉吃西瓜”的谚语，描述的是这里夏天昼夜气温变化大的特点。为什么会这样呢？原来，在新疆分布着许多沙漠，气候非常干燥，云也很少。白天，太阳直接加热沙漠，沙漠的温度迅速上升，使得气温很快上升；夜晚，沙漠的温度迅速下降，又缺少云的遮挡，地面的热量很快散失，气温也很快下降。据观测，这里一天的最高气温和最低气温之间，平均相差 $15\sim16^{\circ}\text{C}$ ，最大可达 50°C 呢！

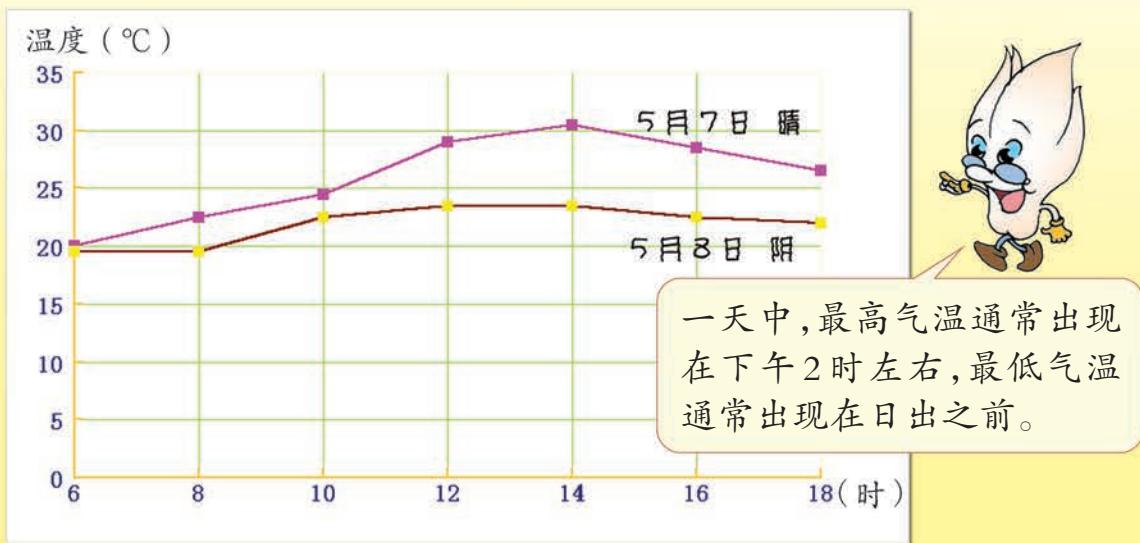
气温的变化



根据表中的气温数据,绘制一张气温变化折线图。

某气象小组2020年5月连续5天测得的气温

日期	5月7日	5月8日	5月9日	5月10日	5月11日
天气	晴	阴	雨	晴	阴
6时	20℃	19.5℃	18.5℃	19℃	18℃
8时	22.5℃	19.5℃	18.5℃	21℃	18℃
10时	24.5℃	22.5℃	19℃	24.5℃	21℃
12时	29℃	23.5℃	19℃	26℃	22℃
14时	30.5℃	23.5℃	20.5℃	27.5℃	22.5℃
16时	28.5℃	22.5℃	20.5℃	26℃	20.5℃
18时	26.5℃	22℃	20.5℃	24.5℃	19℃



绘制反映其余几天气温变化的折线图。



一天中,气温是怎样变化的?不同的天气里,气温的变化有什么不同?



我国不同地方一年里的气温有什么不同？



2020年上海各月的月平均气温

1月	2月	3月	4月	5月	6月
7.5°C	9°C	12.5°C	15.5°C	22.5°C	25.5°C
7月	8月	9月	10月	11月	12月
26.5°C	30.5°C	24°C	19°C	14.5°C	7°C

2020年昆明各月的月平均气温

1月	2月	3月	4月	5月	6月
10.5°C	11°C	16°C	16°C	20°C	21.5°C
7月	8月	9月	10月	11月	12月
20.5°C	20.5°C	19°C	16°C	14°C	10°C



2020年海口各月的月平均气温



1月	2月	3月	4月	5月	6月
20.5°C	21°C	25°C	24°C	29.5°C	30°C
7月	8月	9月	10月	11月	12月
30°C	28.5°C	28.5°C	24.5°C	23°C	18°C

2020年哈尔滨各月的月平均气温

1月	2月	3月	4月	5月	6月
-16°C	-12°C	-1°C	6.5°C	14.5°C	19.5°C
7月	8月	9月	10月	11月	12月
23.5°C	21°C	16°C	6.5°C	-3.5°C	-14.5°C

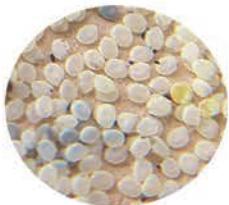


根据表中数据,绘制月平均气温变化折线图。

jīā cán de yī shēng

4. 家蚕的一生

◆ 孵化



◆ 蚕宝宝在长大



◆ 结茧



◆ 破茧而出的蚕蛾



fū

huà

孵 化



观察蚕种纸上蚕卵的形状、大小和颜色。



用放大镜观察刚孵化的蚕宝宝的身体特征。说说蚕宝宝是怎样孵化出来的。



春天，当室温达到22~25℃时，蚕卵就开始孵化了。刚孵化的蚕宝宝叫作蚁蚕，它的外形与长大以后的蚕宝宝不完全一样。



哪些因素会影响孵化的快慢？

光照会影响
孵化吗？

温度肯定对蚕宝
宝的孵化有影响。



根据关注的研究内容，为蚕卵准备
相应的孵化环境，观察并做好记录。



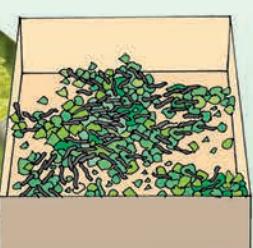
为蚁蚕准备“家”和食物，并做好观察记录。



用干净的纸盒做成蚕宝宝
的“家”



用羽毛或干的毛笔收集
蚁蚕。



用洗净、擦干、切碎的桑叶
喂养蚁蚕。

蚕宝宝的成长日记

日期	身长	体色	形态	我感兴趣的问题
4.25	2毫米	黑	毛茸茸	蚁蚕刚爬出来时会立即开始寻找食物吗？



把蚕宝宝的成长情况记在自由记录页
中，并经常和同伴交流自己的新发现。

cán bǎo bao zài zhǎngdà

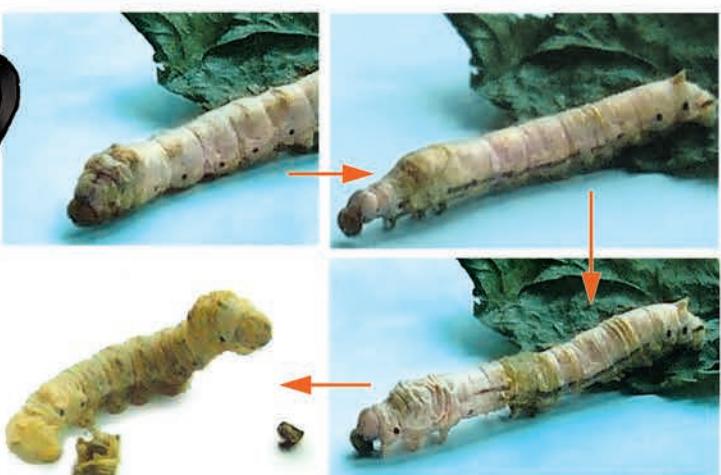
蚕宝宝在长大



蚕宝宝长大了,仔细观察它的身体特征。



观察下列图片,说一说蚕宝宝蜕皮的过程。



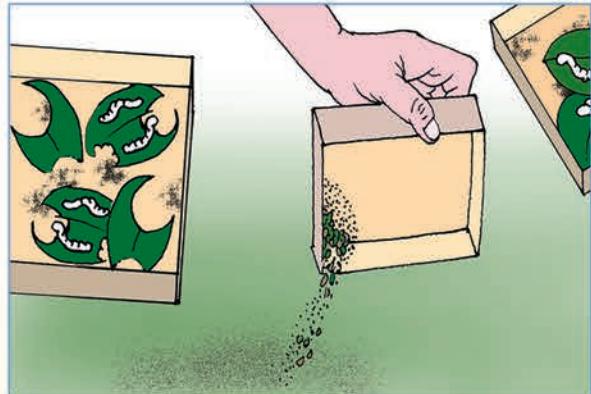
你饲养的蚕宝宝在蜕皮前后有哪些表现?



记录蚕宝宝一生中蜕皮的次数,
收集蚕宝宝某一次蜕下的皮。



饲养蚕宝宝的过程中需要注意些什么？



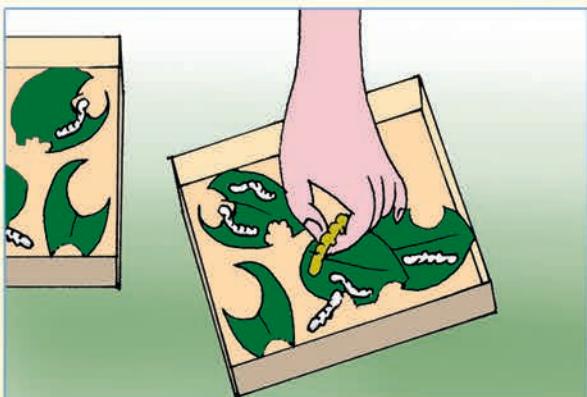
及时清除蚕粪和桑叶残渣。



经常添加新鲜、干燥的大桑叶。



不要翻动处于蜕皮阶段的蚕宝宝。



及时清除病蚕和死蚕。



蚕宝宝的发育阶段

人在成长过程中要经历不同的发育阶段，蚕宝宝也一样。人们一般用蚕龄来表示蚕宝宝处在哪一个发育阶段。每隔一段时间，蚕宝宝总会不吃不动，这称为“眠”。眠一次就蜕一次皮，长大一点。从蚁蚕到第一次蜕皮为第一龄，眠起后进入第二龄，再依次进入第三龄、第四龄。第四次眠又称“大眠”，大眠后就进入第五龄。五龄的蚕宝宝长得很快，体长可达6~7厘米，体重可达蚁蚕体重的1万倍左右。

结茧



为蚕宝宝吐丝结茧准备一个格子形状的蚕簇(cù)。



如果没有蚕簇，蚕宝宝还会吐丝吗？



经过四次蜕皮后，蚕宝宝就要吐丝结茧了。供蚕宝宝吐丝结茧的器具叫作蚕簇。用纸条、麦秆、饮料吸管等都可以做成蚕簇。

- ① 在等宽的厚纸条上，每隔3厘米剪一个1.5厘米深的开口。



- ② 剪好的纸条上下交错组合。



- ③ 适时将蚕簇放入纸盒中。



观察下列图片，说一说蚕宝宝结茧的过程。



吐丝中的蚕宝宝



略具雏形的蚕茧



成形的蚕茧



观察自己饲养的蚕宝宝，记录它们结茧的过程。



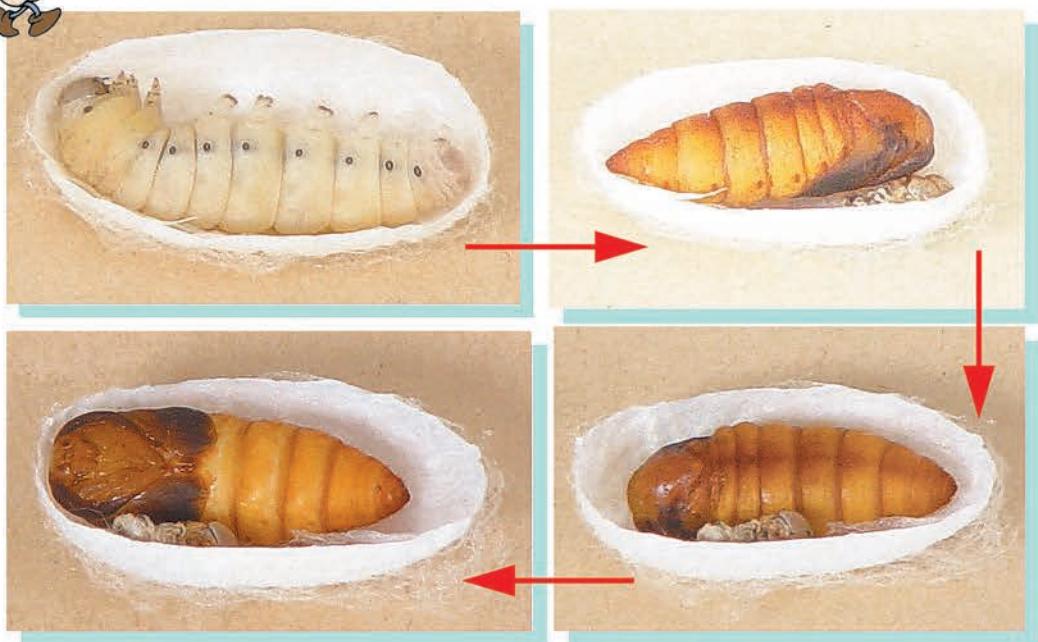
观察蚕茧和蚕宝宝的形态变化。



不要伤到蚕茧
中的小生命!



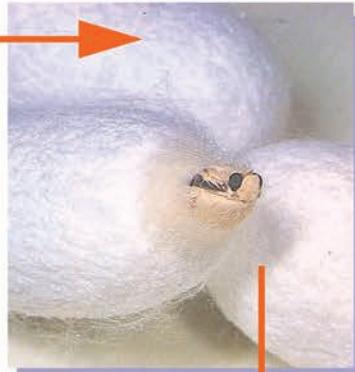
蚕茧中的蚕宝宝不再吃东西,体内和外形不断发生着变化,最后就变成了蛹。



破茧而出的蚕蛾

蚕蛹的体内继续发生着变化，直到变成蚕蛾，人们把这个过程称为羽化。

蚕蛾破茧而出啦！



用放大镜观察蚕蛾的身体特征，说说它们是否属于昆虫。





观察蚕蛾交配以及雌蚕蛾产卵的情况。

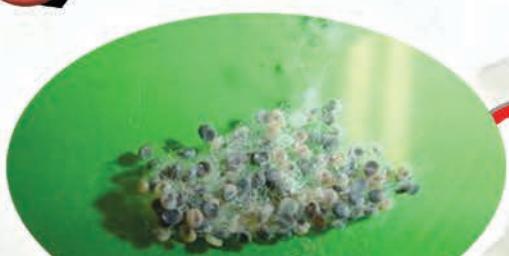


► 蚕蛾完成交配后，
雄蚕蛾很快会死去。

► 雌蚕蛾产卵后，也
会很快死去。



蚕的一生可分为哪几个阶段？



卵



幼虫



成虫

蚕的一生要经历
卵、幼虫、蛹、成
虫四个形态各异
的阶段。



蛹

cí jí yǔ zhǐ xiàng

5. 磁极与指向

◆ 磁铁的两极



◆ 小磁针的奥秘

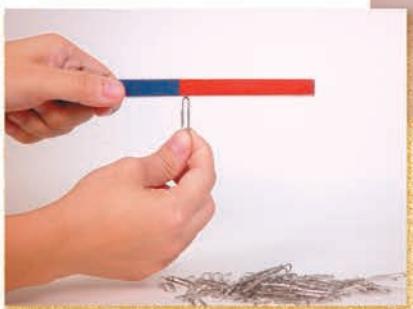
◆ 指南针



磁铁的两极



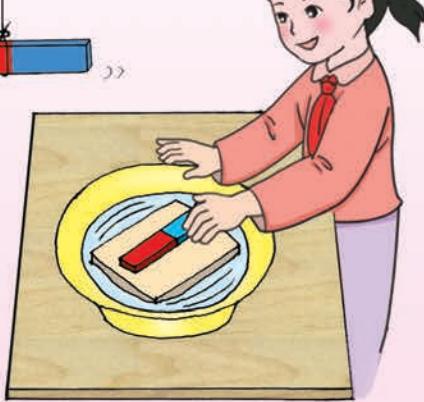
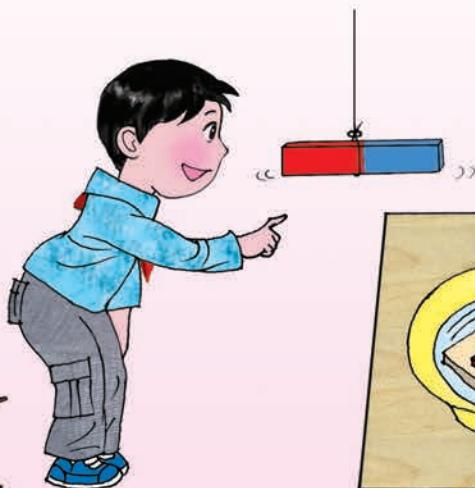
找一找，磁铁的什么部位磁性最强。



记录实验中的发现。



试一试，自由转动的磁铁静止后会指向哪里。



自由转动的磁铁静止后总是指向南北。指向南方的一端叫南极，用“S”表示；指向北方的一端叫北极，用“N”表示。





试一试,把磁铁的相同磁极或不同磁极靠近会怎么样。



把实验结果记录下来。



司南



指南鱼

我们居住的地球是一个天然的大磁体,它也有两极,它的S极在地球的北极附近,N极在地球的南极附近。

指南针(司南)就是利用磁铁的两极会受到地球这个大磁体的作用来辨别南、北方向的。指南鱼和指南龟也是古人依据同样的原理来辨别方向的工具。

指南针和造纸术、火药、印刷术并称为中国古代四大发明。



指南龟

小磁针的奥秘



自制小磁针。



使原来没有磁性的物体具有磁性的过程叫磁化。铁制和钢制的物体都能被磁化。



尽量避免磁铁靠近带有铁制配件的物品，如钟表、电视机等。



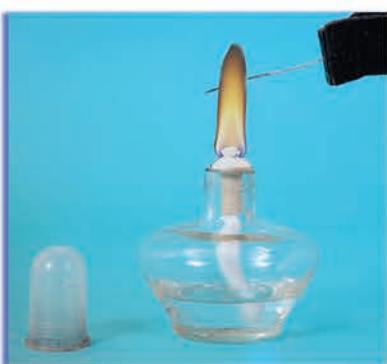
小磁针的磁极有什么特性？



记录实验结果。



用哪些办法能让小磁针的磁性消失？



▲ 有磁性的物体被加热后，磁性会减弱或消失。



◆ 有磁性的物体被剧烈震荡后，磁性会减弱或消失。

使原来具有磁性的物体失去磁性的过程叫作去磁。

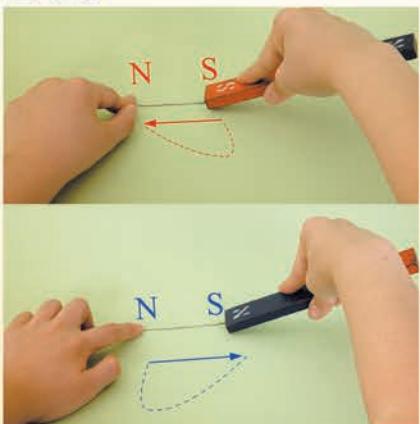


指南针



制作指南针。

别忘了在小磁针的
南极上做个标记！



① 将拉直的回形针磁化。



② 折成左右对称的形状。



③ 在标有方向的硬纸板
中央放一块橡皮泥。



④ 把铅笔固定在橡皮
泥上。



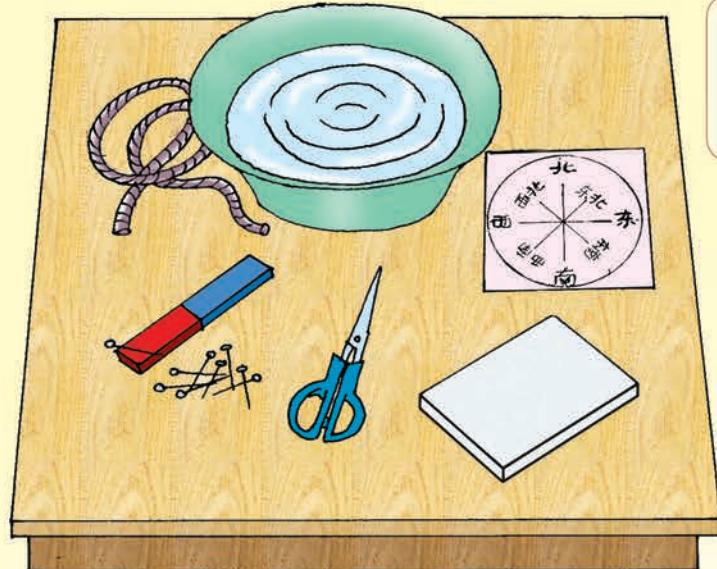
⑤ 把磁针轻轻放在铅笔
上，指南针就做成了。



⑥ 轻轻转动平放的底盘，
使南刻度线与指针南极重
合，就可以判断方向了。



用自制的指南针判断周围
物体在自己的什么方向。



你能自己另外设计、制作一个指南针吗？



把你设计的指南针画下来。



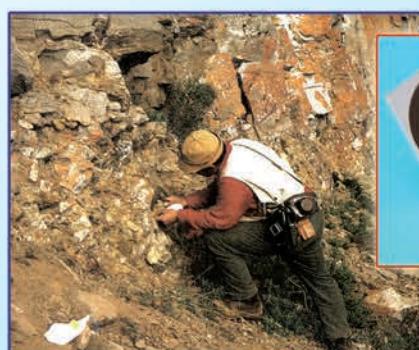
什么情况下需要用到指南针？



野外探险



航海

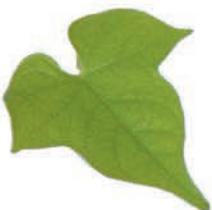


野外勘探

qiānniú huā de yīshēng

6. 牵牛花的一生

- ◆ 播种
- ◆ 茎和叶的生长
- ◆ 开花与结果



bō

zhǒng

播

种



欣赏美丽的牵牛花。



牵牛花俗称喇叭花。最初的牵牛花只有蓝和紫红两种颜色。经过园艺家的精心栽培，育出了许多新的品种，不同的品种有不同的叶形、花形和颜色。



种牵牛花需要准备哪些物品？



花盆

喷壶



种子



土壤和肥料



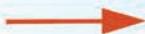
铲子



观察牵牛花的种子。



你找到种子表面发芽的部位了吗?



记录牵牛花种子的外部特征。



观察老师怎样播种。



磨破种皮



为了让种子充分吸收水分,人们有时会先磨破种皮,浸泡后再播种。磨破种皮时,要注意避开发芽的部位。



浸泡种子



种入土中



适量浇水

jīng hé yè de shēngzhǎng

茎和叶的生长



观察牵牛花的叶。



这一部分由种子中的子叶长成。



画一画,比一比这两种叶有什么不同。



用哪些方法可以更清楚地观察牵牛花叶子的生长过程?



可以用尺量叶子的长度。



可以把叶子的轮廓描下来。



数方格可以知道叶子的大小。



观察牵牛花的藤蔓(wàn)。



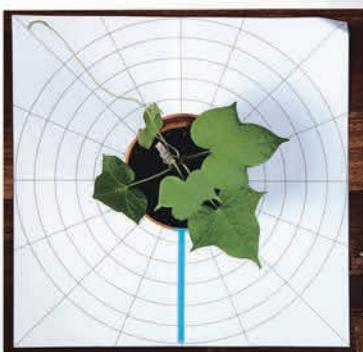
牵牛花的茎细长柔韧，又被称为藤蔓，在生长过程中需要缠绕在别的物体上。



记录牵牛花藤蔓的特征。



用哪些方法可以更清楚地观察牵牛花藤蔓的生长过程？



植株俯视图



从俯视的角度看牵牛花，可以观察……

一段时间以后，可以观察这些记号的位置有什么变化。

kāi huā yǔ jiē guǒ

开花与结果



观察下列图片，说一说牵牛花的开花过程。



0时30分



2时30分

牵牛花花冠
卷曲的方向
是怎样的？



3时30分



4时30分



5时30分



6时30分



记录牵牛花的特征。



观察下列图片，说一说牵牛花凋谢和结果的过程。



①



②



③



④



牵牛花的种子
长在哪里？



⑤



⑥

牵牛花是一种清晨开花、中午就
开始凋谢的花卉。



牵牛花的一生经历了哪几个阶段？

shuǐ hé kōng qì de yā lì

7. 水和空气的压力

◆ 水的压力

◆ 感受空气的压力

◆ 空气压力与我们的生活

◆ 注射器的奥秘



shuǐ de yā lì

水 的 压 力



手上套一只塑料袋，插入水中，有什么感觉？



试一试，观察并比较实验现象。



▼橡皮膜浸入水
中后液柱的变化

▼用手挤压橡皮
膜时液柱的变化



液柱为什么会产生变化？



在水中的物体受到水的压力。





试一试，说说水的压力有什么特点。



去底塑料瓶

橡筋

在乳胶膜内侧着色

乳胶膜



乳胶膜变形的程度和水的多少有关吗？



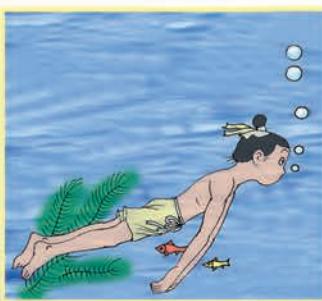
乳胶膜变形的程度和水的深度有关吗？



记录实验现象以及你的结论。



人类对水压的挑战



深水中水的压力很大，如果不借助潜水工具，人下潜的深度一般不超过10米。



潜水服的问世，帮助人们减小了水下受到的压力，穿上后可以下潜60~70米。



后来，人们发明了球形潜水器，能下潜到150多米的深度。



我国自主设计、研制的“奋斗者号”全海深载人潜水器创造了下潜10909米的中国载人深潜纪录。

感受空气的压力



试一试,用不同的方式提起报纸,感觉有什么不同。



① 用线提起平铺在桌面的报纸。



② 用线提起经过折叠的报纸。



用手敲击压在报纸下的木条,木条会怎样?



我们生活的地球被一层厚厚的空气包围着,人们把它称为“大气”。大气中的任何物体都会受到大气的压力。





试一试,让杯口的玻璃片不掉下来。



①



②

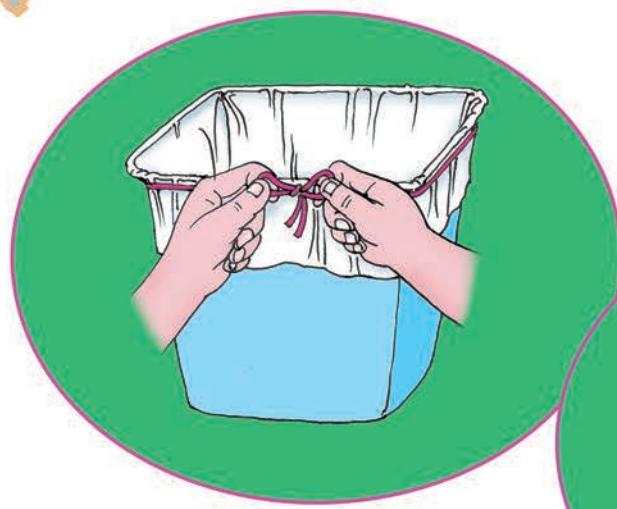


③

空气压力的方向有什么特点?



试一试,能把塑料袋从垃圾桶中拉出来吗?



► 将塑料袋紧贴垃圾桶内壁,在桶口用绳子固定。



► 手伸进桶内抓住底部中心,试着把塑料袋从桶内拉出来。

kōng qì yā lì yǔ wǒ men de shēnghuó

空气压力与我们的生活



用吸管吸取瓶中的液体，说一说有什么不同的感受。



把瓶口用胶带纸
密封后，感觉有
什么不一样？



试一试，把两个吸在一起的吸盘分开。





在生活中和生产中，哪些地方会利用到空气的压力？



吸尘器



鱼缸换水



吸墨水



吸盘挂钩



空气压缩袋



输液



利用空气压力还可以做些什么？
把你知道的事例记录下来。

注射器的奥秘



按住注射器的出口，向前推活塞后再松开，看看注射器中的水和空气有什么变化。



推活塞时不要用力过大！



记录实验现象，与同学交流你的发现。



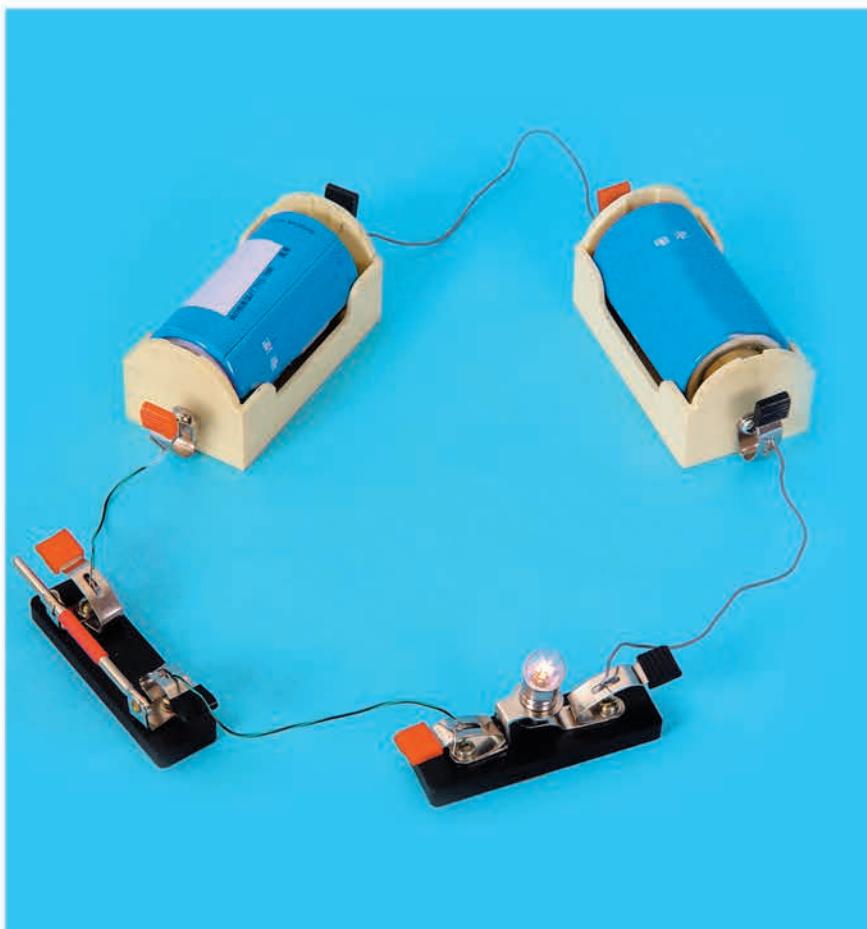
推动一个注射器的活塞，观察另一个注射器活塞的位置变化。



jǐǎn dān diàn lù

8. 简单电路

- ◆ 导体和绝缘体
- ◆ 电路的连接
- ◆ 小电珠的串联和并联
- ◆ 电与我们的生活



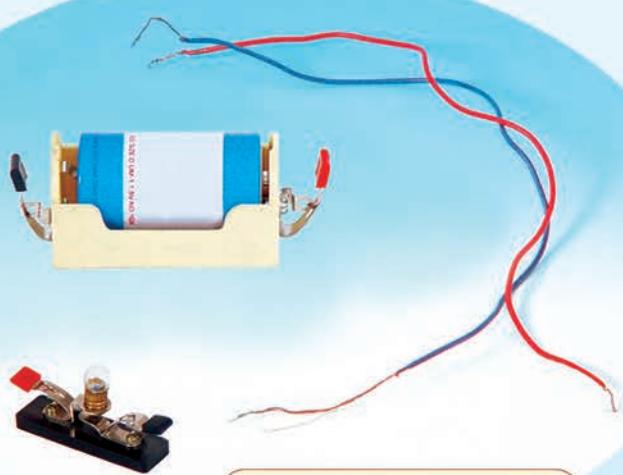
导体和绝缘体



下列物品的哪些部位容易让电通过,哪些部位不容易让电通过?



怎样检测它们是否能让电通过?



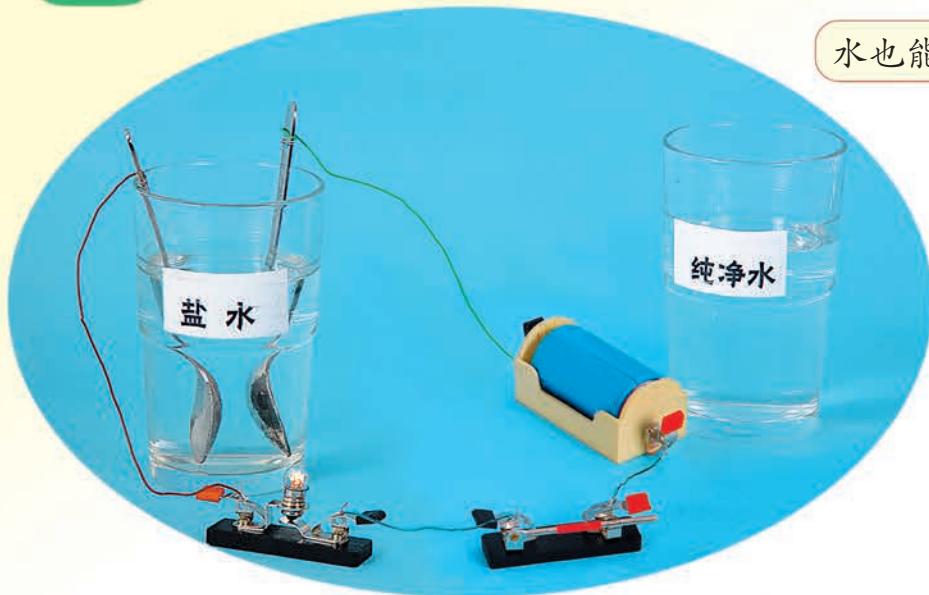
容易传导电的物体叫导体,不容易传导电的物体叫绝缘体。





试一试,水是导体还是绝缘体。

水也能导电吗?



把你知道的其他导体和
绝缘体记录下来。



保险丝

导体通电时会产生热量。保险丝是一种特制的导体材料,当通过保险丝的电流过大时,保险丝就会过度发热而熔断,造成断电,从而避免电器烧坏或发生火灾。最早的保险丝是100多年前由爱迪生发明的。



闸刀开关



不同类型的保险丝



保险盒

电路的连接



连一连，让小电珠亮起来。



由电池、小电珠、开关、导线等元件连接成的通路叫作电路。

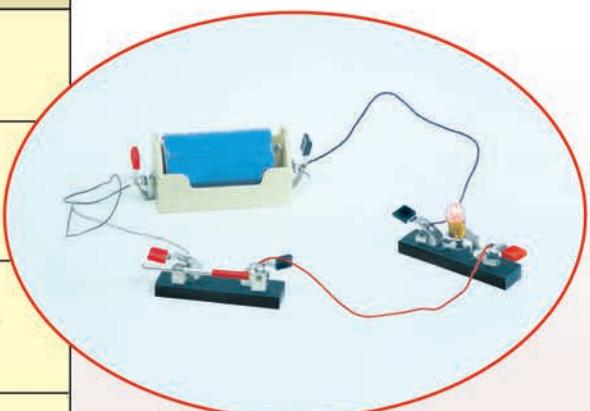


把你的连接方法画下来。



设计一些简图来表示电路中的各个部分。

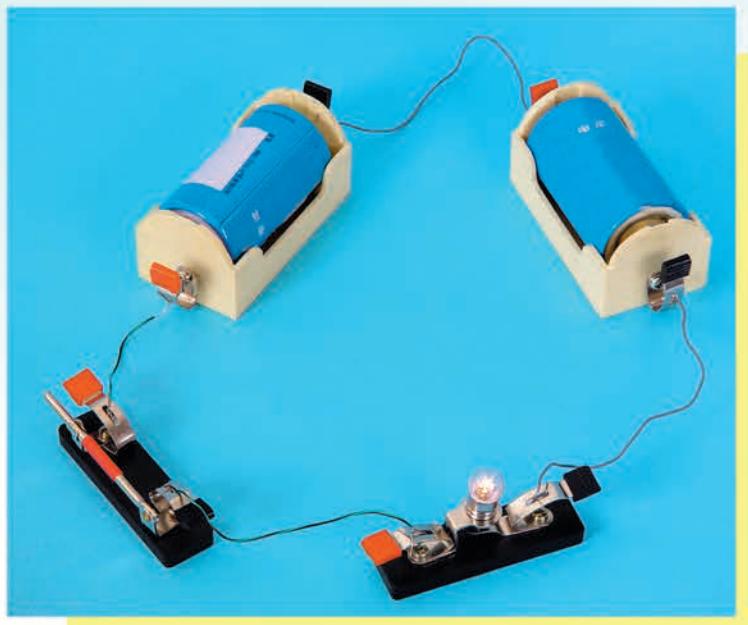
佳佳设计的简图		
电池		
小电珠		
开关		
电线		



用自己设计的简图把连接好的电路画下来。



增加电池数量，小电珠会更亮一些吗？



观察这些电器的电池连接方式。



电子闹钟



遥控器

这些电器中电池的连接方式一样吗？



电动玩具车



手电筒



记录这些电器的电池连接方式。

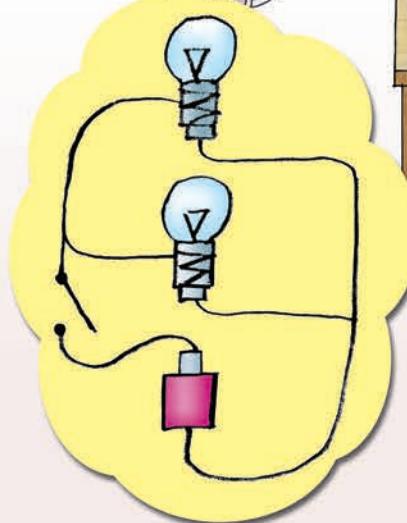
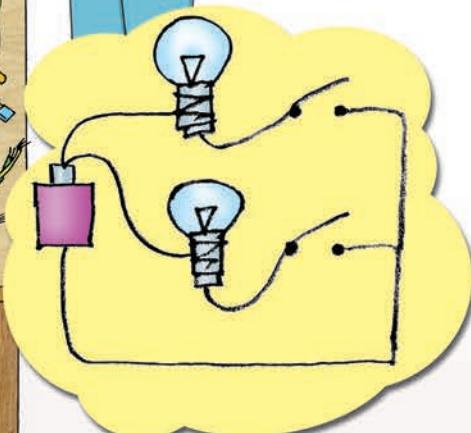
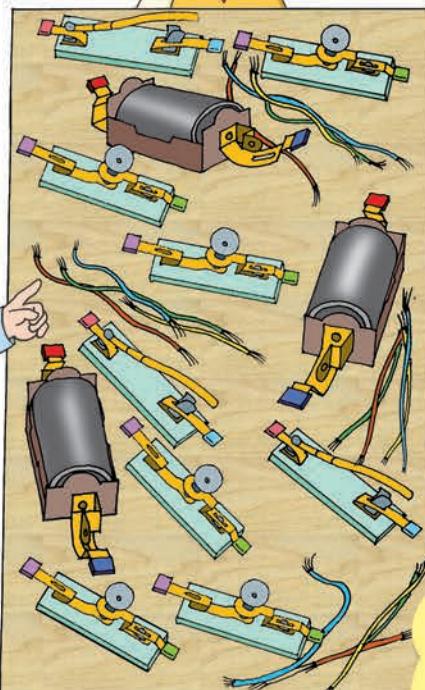
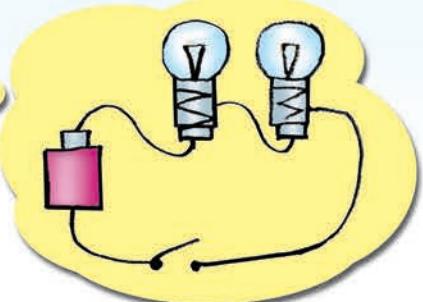
小电珠的串联和并联



用电池、小电珠、开关和导线连接电路。



试一试，可以有几种方法连接一节电池和两个小电珠？



把几个小电珠顺次连接在电路中的方法叫串联。把几个小电珠并排连接在电路中的方法叫并联。



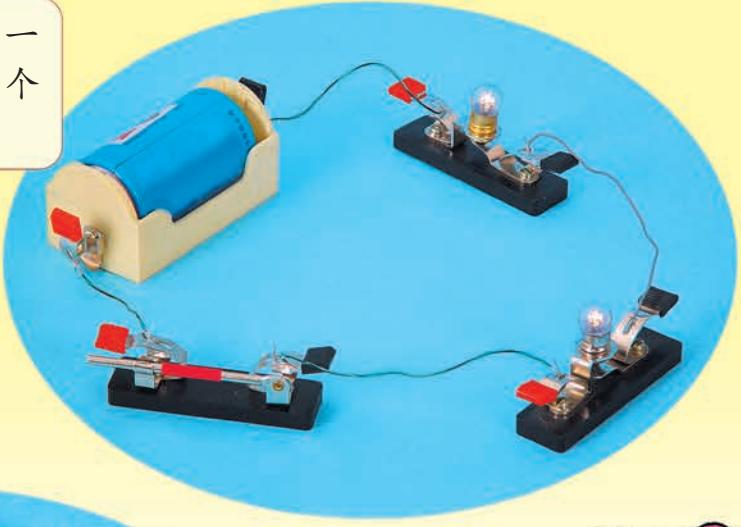
把你的连接方法画下来。



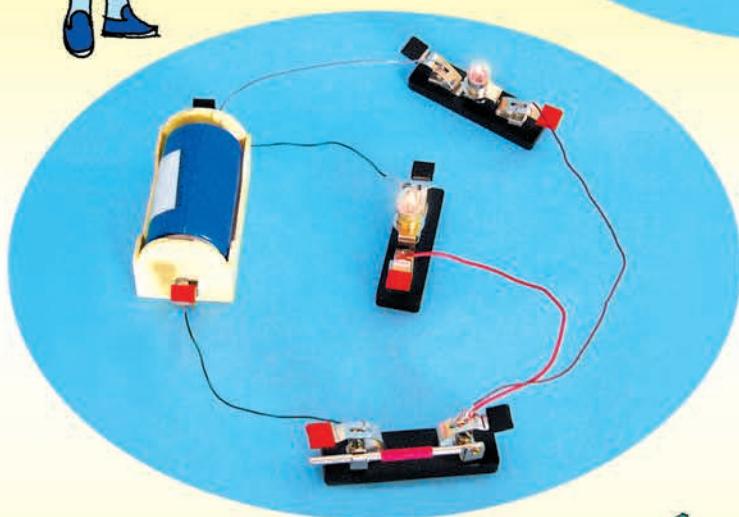
小电珠串联和并联连接时发光情况有什么不同？



如果去掉其中一个小电珠，另一个小电珠会怎样？



串联电路



并联电路

使用相同的器材，串联和并联电路中的小电珠哪个更亮些？



把你观察到的结果记录下来。



教室里的灯是串联还是并联？



diàn yǔ wǒ men deshēnghuó

电与我们的生活



这些电器用的电来自哪里？

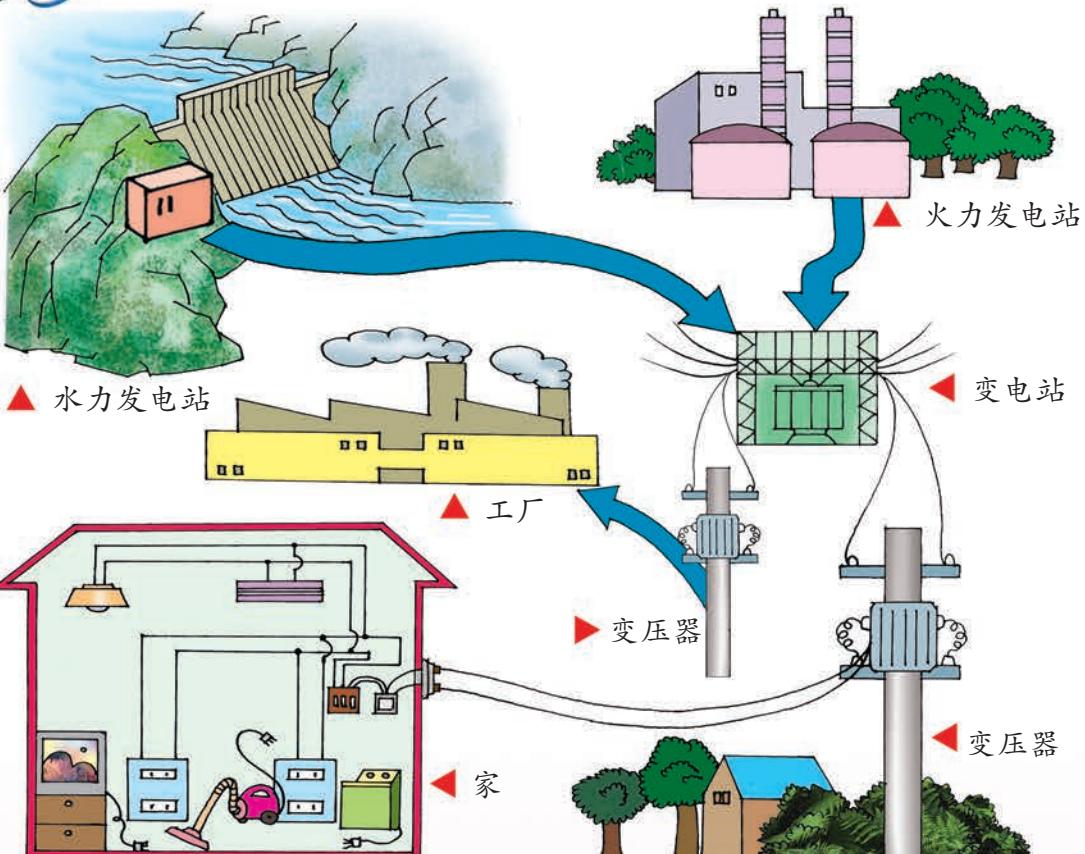


电池是许多电器经常使用的一种电源。生产和生活中用的电主要来自各类发电站。





电是怎样传输的？



生活中有哪些节约用电的方法？



▲ 随时关闭不用的电灯。



节约用电有利于
保护环境。



▲ 与普通白炽灯相比，
节能灯可以省很多电。



▲ 使用分时电表，可以
鼓励人们避峰用电。

zì yóu tàn jiū

zuò gè xiǎo shuǐzhōng

自由探究——做个“小水钟”

确定探究任务



做个“小水钟”。先了解古代的人们怎样计时？



日晷



刻漏



沙漏



怎样利用身边的物品制作一个可以计时的“小水钟”？



瓶子的剪切口很锋利，可用透明胶包一下。



与同学交流做“小水钟”的想法。

交流探究进展



向同学介绍自己初步制作的“小水钟”，并说说制作过程中的问题与发现。



哪些因素会影响
“小水钟”计时的
长短？

泄水型和受水型
水钟哪种更好？

“小水钟”设计方案

制作材料：×××××××

制作方法：



我是用透明的一次性杯子和饮料瓶做的。



我是对照秒钟给“小水钟”标上时间刻度的。



随着瓶子里水量的减少，滴水的速度会……



我的瓶子里的水怎么滴不下去？



记录影响“小水钟”计时准确性的因素。

总结探究成果



展示与交流各人做好的“小水钟”。



我在水中加了点颜料，这样看起来更清楚。



我为“小水钟”加了个盖子，需要时可暂停计时。



我是利用浮杆的升降来确定时间刻度的。



可以开展一次竞赛，比一比谁的“小水钟”计时最准确。



通过交流，发现“小水钟”还有什么地方可以进一步改进？



对于“小水钟”，你还有什么新的设想？

我的设想

要是水接满或漏完时能给出提示就好了。

我的设想

我想把水流的速度控制成每秒一滴。

有兴趣的话可以实施你的设想。

我的设想

我的设想
我想让这个装置中的水自动循环使用。



说 明

本册教材根据上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会制定的课程方案和《上海市小学自然课程标准(试行稿)》编写,供九年义务教育三年级第二学期试用。

本教材由上海师范大学主持编写,经上海市中小学教材审查委员会审查准予试用。

本册教材的编写人员有:

主 编: 顾志跃 副主编: 杨庆余 洪如蕙

特约撰稿人:(按姓氏笔画为序)

叶勤 朱惠芳 严蔚 张恺 张国清 陈蕾

修订撰稿人: 盛桂兴

欢迎广大师生来电来函指出教材(含纸质配套材料)的差错和不足,提出宝贵意见。
上海科技教育出版社地址:上海市闵行区号景路159弄A座8楼(邮政编码:201101),
电话:021-64702058。

声明 按照《中华人民共和国著作权法》第二十五条有关规定,我们已尽量寻找著作权人支付报酬。著作权人如有关于支付报酬事宜可及时与出版社联系。

本册教材图片除编写组和出版社提供外,还有以下机构或个人提供:

壹图网(封面一幅图,P4一幅图,P38一幅图,P62三幅图)。





经上海市中小学教材审查委员会审查
准予试用 准用号 II-XB-2011022

责任编辑 张嘉穗

九年义务教育课本

自然

三年级第二学期

(试用本)

上海市中小学(幼儿园)课程改革委员会

上海科技教育出版社有限公司出版

(上海市闵行区号景路159弄A座8楼 邮政编码201101)

上海市新华书店发行 上海中华印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 7.25 插页 1

2019年1月第1版 2024年12月第7次印刷

ISBN 978-7-5428-5198-7/G·2924(课)

定价: 8.30元

ISBN 978-7-5428-5198-7



9 787542 851987



绿色印刷产品

此书如有印、装质量问题,请向本社调换
上海科技教育出版社 电话:021-53203409