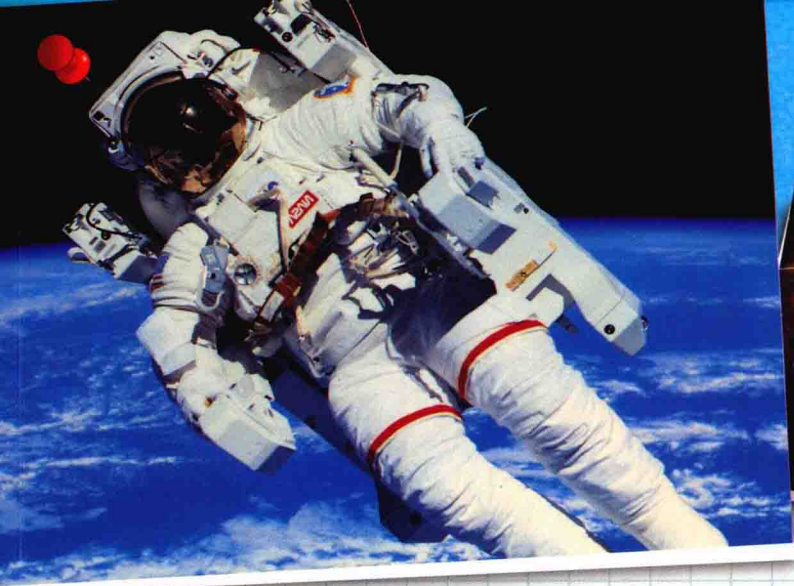




百科剪贴簿

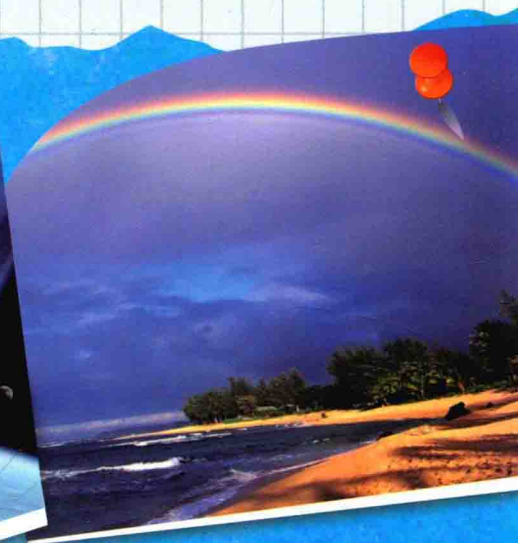
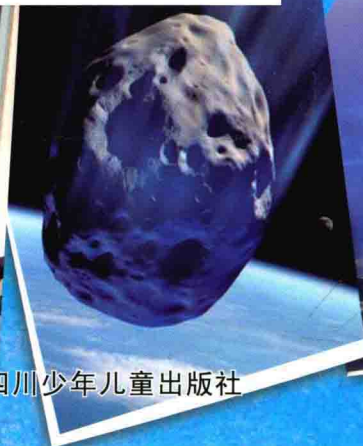
让你领略“剪贴”的乐趣

稚子文化 编著



科学真深奥

超精彩手绘图片 趣味知识小卡片 看图轻松学习百科知识



四川少年儿童出版社

科学



真深奥

百科剪贴簿

稚子文化 编

 四川少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学真深奥 / 稚子文化编著. — 成都: 四川少年儿童出版社, 2014

(百科剪贴簿)

ISBN 978-7-5365-6856-3

I. ①科… II. ①稚… III. ①科学知识—儿童读物
IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第271653号

图书支持: **QUANJING** 全景
www.quanjing.com

KE XUE ZHEN SHEN AO 科:学:真:深:奥

稚子文化 编

责任编辑: 鄢志平

封面设计: 稚子文化

版式设计: 稚子文化

责任校对: 陈 溶

责任印制: 袁学团

出 版: 四川少年儿童出版社

网 址: <http://www.sccph.com.cn>

网 店: <http://scsnetcbs.tmall.com>

地 址: 成都市槐树街2号

邮政编码: 610031

电 话: 028-86259232

经 销: 新华书店

印 刷: 成都思潍彩色印务有限责任公司

成品尺寸: 225mm×210mm

开 本: 20

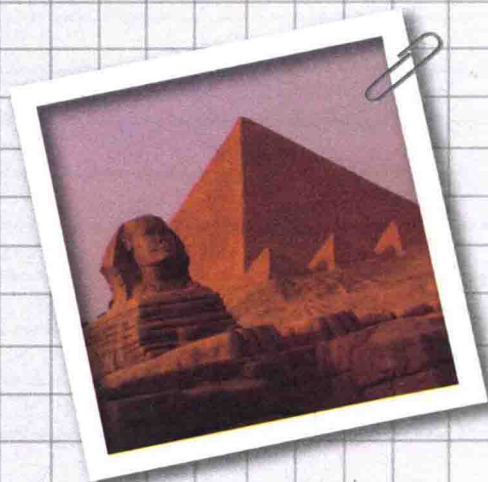
印 张: 3

版 次: 2015年1月第1版

印 次: 2015年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5365-6856-3

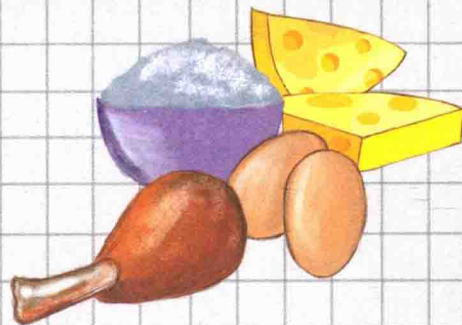
定 价: 12.00元





目录

CONTENTS



神秘的科学 4—5

数学 6—7

神奇的阿拉伯数字 8—9

圆形和三角形 10—11

对称图形 12—13

有趣的测量 14—15

永恒的时间 16—17

我的剪贴簿 18—19

物理学 20—21

水的循环 22—23

声音的传播 24—25

摩擦力 26—27

电路 28—29

地球引力 30—31

我的剪贴簿 32—33

化学 34—35

化学与生活 36—37

组成物质的分子 38—39

水的组成 40—41

空气 42—43

我的剪贴簿 44—45

地壳中的元素 46—47

地球上的三大化石燃料 48—49

铁为什么会生锈 50—51

食品中的化学 52—53

石墨、钻石与碳元素 54—55

食物的酸碱性 56—57

我的剪贴簿 58—59



科学



真深奥

稚子文化 编

百科剪贴簿

 四川少年儿童出版社

写在前面的话



亲爱的小朋友，当你看到这套书的时候，希望你是非常开心的！《百科剪贴簿》是一套全新的百科图书，它最大程度地满足了读者“读图”与“求知”的双重阅读需求，为读者展现出了一个不一样的知识世界。风格多变、生动逼真的手绘插图和高清的真实图片丰富了这套书的表现力；通俗易懂的文字详尽地介绍了小朋友最渴望知道的知识；图文完美搭配的方式，将知识点层层剖析；独特新颖的排版形式，能有效地缓解视觉压力，不会让小朋友因专注阅读而感到视觉疲劳……

在这套书中，你可以探索宇宙的神奇，纵览科学的发展，发现创造的价值，还可以了解生命的历程，解读人体的奥秘，揭秘动物的生存……书中还设置了一些互动模块，使阅读变得轻松愉快，让你在参与互动的过程中学到更多知识。

在读这套书的时候，希望你能保持兴趣，把书中的所有知识都消化吸收。当然，更重要的是，一定要养成剪剪贴贴的习惯，把你平时阅读中发现的有趣、有价值的东西（包括报纸、书籍、杂志上的内容及图片）剪下来，分门别类地粘贴在事先准备好的本子上，做成专属自己的剪贴簿。

请携带《百科剪贴簿》一起踏上探索和学习的旅程，收获更多的知识和快乐！

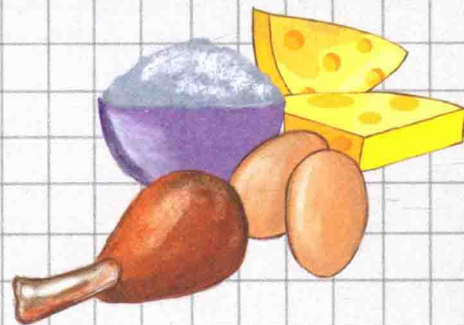


这是谁？



目录

CONTENTS



神秘的科学 4—5

数学 6—7

神奇的阿拉伯数字 8—9

圆形和三角形 10—11

对称图形 12—13

有趣的测量 14—15

永恒的时间 16—17

我的剪贴簿 18—19

物理学 20—21

水的循环 22—23

声音的传播 24—25

摩擦力 26—27

电路 28—29

地球引力 30—31

我的剪贴簿 32—33

化学 34—35

化学与生活 36—37

组成物质的分子 38—39

水的组成 40—41

空气 42—43

我的剪贴簿 44—45

地壳中的元素 46—47

地球上的三大化石燃料 48—49

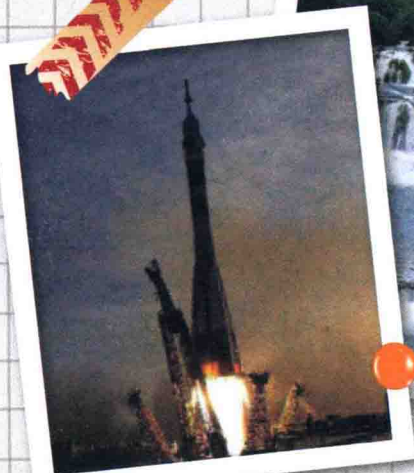
铁为什么会生锈 50—51

食品中的化学 52—53

石墨、钻石与碳元素 54—55

食物的酸碱性 56—57

我的剪贴簿 58—59

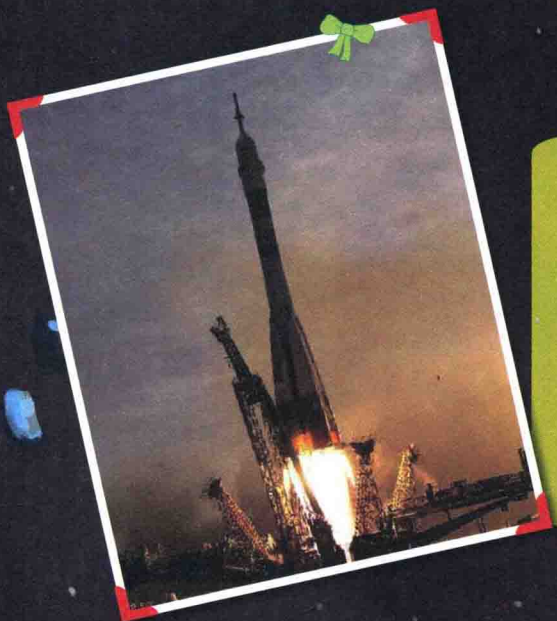


神秘的科学

急刹车的时候人的身体为什么会前倾？水为什么会变成冰？昼夜为什么会更替？这些都属于科学的范畴。科学涵盖了方方面面的知识，是一个很复杂的知识体系，其中也蕴含着无穷的乐趣。科学的神奇之处不仅仅在于它能解释生活中的各种现象，还在于它给人类带来了不可估量的精神和物质财富。

数学是一门非常重要的学科，不仅与我们的日常生活息息相关，在科学发展和研究上也必不可少。在科学实验和活动中，一个小小的数字符号发生错误就很可能酿成一场大事故。

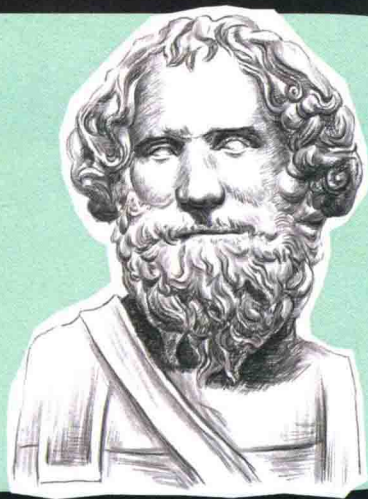
失之毫厘，谬以千里：1967年，苏联的联盟一号宇宙飞船在返回大气层时，发生了减速降落伞无法打开，最终导致宇宙飞船坠毁的严重事故，宇航员科马洛夫就这样遗憾地牺牲了。仅仅是地面检查时一个小数点的差错，就导致了这样一场无法挽回的悲剧。你是不是也觉得很遗憾呢？那么就从现在开始改掉粗心的毛病吧！



物理是一门以实验为基础，研究物质结构、物质相互作用和运动规律的自然科学。提到物理，你会想到什么呢？如果你想到了：为什么火箭能摆脱地球引力飞向宇宙，为什么在黑暗中脱衣服会产生很多噼里啪啦的小火花，为什么洗澡时你进入浴缸，里面的水位会一下子升高……不管你是否知道答案，我都要恭喜你，你离成为科学家的梦想又近了一步。



阿基米德是古希腊伟大的哲学家、数学家和物理学家，被西方称为“物理学之父”。他从小就善于思考，喜欢辩论。关于阿基米德有一个非常有趣的小故事。相传当时的国王让工匠做了一顶纯金的王冠，但是却无法确定王冠里是否掺杂了其他的金属，这个问题可难住了阿基米德。有一天，他发现洗澡时坐进装满水的浴盆里，盆里的水会溢出来，并且身体会被水轻轻地托起。他恍然大悟，最终用测定固体在水中排水量的办法，判断出王冠是否真假。这就是阿基米德发现浮力的过程。



化学是在原子、分子层次上研究物质的性质、组成、结构与变化规律的科学。你是不是也梦想过要成为一名科学家，在实验室里忙忙碌碌，手里拿着各种各样的化学试剂，配制出神奇的药水？那么从现在开始，为了你的梦想努力探索吧，化学会给你带来无限的可能。

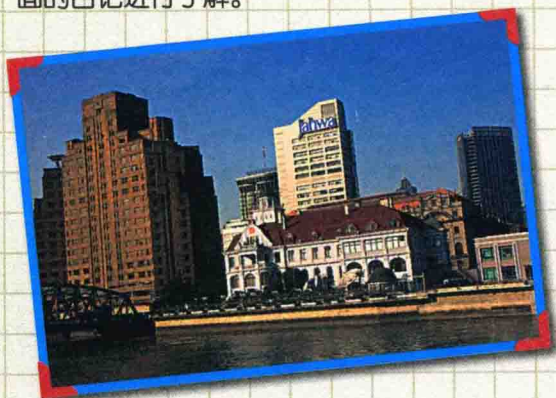
看到这里，你应该已经知道这本剪贴簿里涉及哪些领域了吧？我相信你现在一定对奇妙的科学世界充满了兴趣，那么就带着你的好奇心和求知欲，跟着我们一起去探索科学的奥秘吧！



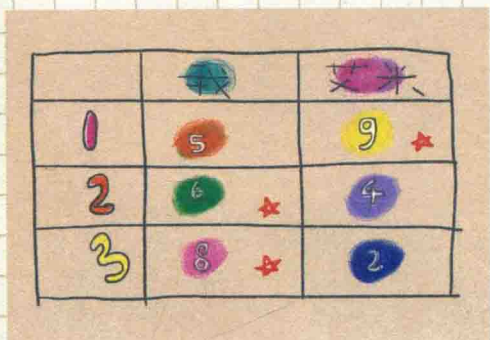
数学

数学一词来源于希腊语，是通过逻辑推理研究数量、结构、变化以及空间模型等概念的一门科学。数学是我们生活中不可或缺的一部分，是随处可见的科学。或许对于你来说，数学就是数字，但是实际上，数学涉及的概念还包括数量、结构和空间等等。各个领域都与数学有一定的关联，包括科学、工程、医学和经济学等等，甚至连艺术领域都和数学有着紧密的联系。如果没有了数学，我们的思维会缺少逻辑，我们的生活也将变得毫无秩序可言。

数学在生活中有哪些应用呢？或许你能通过下面的日记进行了解。



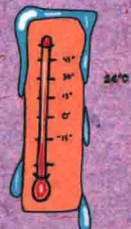
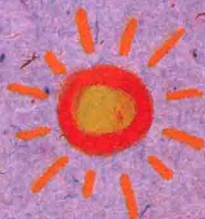
我们走过的桥梁、居住的房子，处处都离不开数学。这些建筑并不是随心所欲建起来的，它需要以设计师和建筑工程师进行的一系列精密计算为前提。一厘米的误差都有可能让整座大楼或桥梁瞬间垮塌，这种误差造成的损失是不可估量的。



6月5日，星期二，天气晴（气温：26℃）



今天天气不错，我早上早早地就起床了。这是为什么呢？其实是我昨天与艾米约好今天要进行一场羽毛球比赛。虽然我对自己很有信心，但还是不敢掉以轻心，如果输掉比赛，我想我会非常没有面子。艾米建议我们的比赛采用三局两胜制，当然这并不能改变她输掉比赛的事实。最终，我以2:1赢得了这场比赛，保住了我的面子。





在史前，人类通过在树皮、岩石或动物骨骼上刻痕来记录时间或他们打回猎物的数目。随着人类社会的不断发展和进步，贸易开始盛行，人们需要用更多的数学方法来进行计算，于是基本的运算（如加法和减法）便产生了。每当某种数学方法满足不了日常生活中的计算需求时，新的方法就会被创造出来，数学就是在这样的过程中不断地发展和完善的。

他的一生非常具有传奇色彩，最被人津津乐道的是他只有初中文凭，没有丝毫背景，完全靠自己的努力自学成才。他是中国在世界上最有影响的数学家之一，他被列为芝加哥科学技术博物馆中当今世界88位数学伟人之一，他是中国解析数论、矩阵几何学、典型群等多方面的研究者和开拓者。他就是华罗庚。可以说，正是因为有了他，中国才没有在国际理论科学界中被人遗忘。



人们把12345679叫作“缺8数”。“缺8数”有许多让人惊讶的特点，比如用9的倍数与它相乘，乘积竟会是由同一个数组成，人们把这个规律叫作“清一色”。比如：

$$12345679 \times 9 = 111111111$$

$$12345679 \times 18 = 222222222$$

$$12345679 \times 27 = 333333333$$

.....

$$12345679 \times 81 = 999999999$$

“缺8数”让很多研究者感到吃惊，于是人们继续拿3的倍数与它相乘，发现乘积竟然“三位一体”地重复出现。例如：

$$12345679 \times 12 = 148148148$$

$$12345679 \times 15 = 185185185$$

$$12345679 \times 57 = 703703703$$

.....

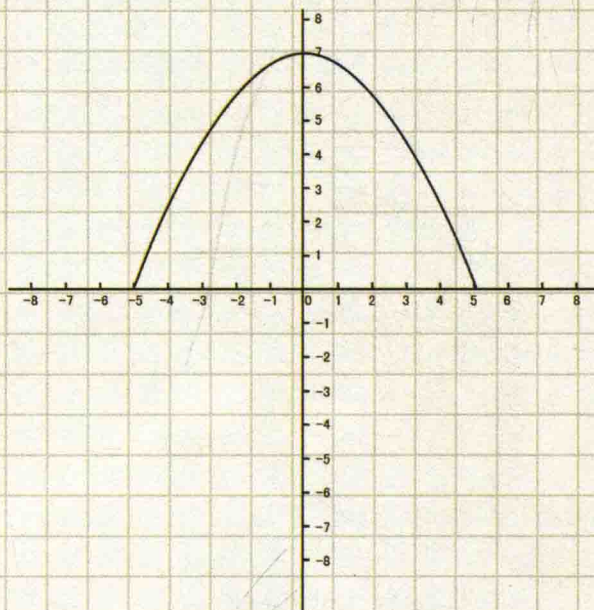
神奇的阿拉伯数字



你知道0、1、2、3、4、5、6、7、8、9是什么数字吗？你肯定会大声地回答：这些是阿拉伯数字。阿拉伯数字是国际通用数字，但是它们却并不是由阿拉伯人发明创造的，而是发源于古印度。大约在公元700年前后，阿拉伯人征服了印度旁遮普地区。旁遮普地区的数学要比阿拉伯先进很多，这让阿拉伯人大为惊讶，他们开始设法吸收这些数字，并传播到了西方，西方人便将这些数字称为阿拉伯数字。渐渐地，世界上绝大多数人们都认可了这种叫法，其实把阿拉伯数字称作印度数字更准确些。

“0”是一个神奇的数字，它可以表示什么都没有，也可以与其他数字组合表示很多，比如3和30、105和150，0所处的位置不同，数值的大小就产生了差异。同时它还是正数和负数的分界点以及笛卡尔坐标系的原点。如果你喜欢想象，那么你一定发现了一个很有趣的现象，0像一个被压扁了的圆形，还像一个句子末尾的句号。不要怀疑，你的想象是有道理的。0是一个富有哲理的数字，它可以代表开始，也可以代表完结，它甚至还与佛教有着千丝万缕的联系……

位值制计数法，简单来说就是数字在数值中的位置，比如数值15和51，它们是由同样的数字组成的，可是所代表的数量却完全不同。所以同样的数字，所组成的数值可以有很多种，这就是位值制计数法的神奇之处。



神秘的 142857：142857 又被称作“走马灯数”，据说它发现于埃及的金字塔内，是一组神秘的数字。它证明了一周有七天，它自我累加一次，就由它的 6 个数字依顺序轮值一次，到了第 7 天，它们就放假，由 999999 去代班：

$$142857 \times 1 = 142857$$

$$142857 \times 2 = 285714$$

$$142857 \times 3 = 428571$$

$$142857 \times 4 = 571428$$

$$142857 \times 5 = 714285$$

$$142857 \times 6 = 857142$$

$$142857 \times 7 = 999999$$

.....

你有什么发现呢？对，除去最后一组，其余 6 组得数竟然都是由 1、4、2、8、5、7 几个数字组成的，只不过数字间的位置变了而已。下面我们变换一种算法，看看它另外的神奇之处：

把 142857 这个数字分解成两组数字：142 和 857

$$142 + 857 = 999$$

再把 142857 分解成三组数字：14、28 和 57

$$14 + 28 + 57 = 99$$

最后我们把 142857 再乘以 142857：

$$142857 \times 142857 = 20408122449$$

再把 20408122449 分解成两组数字：

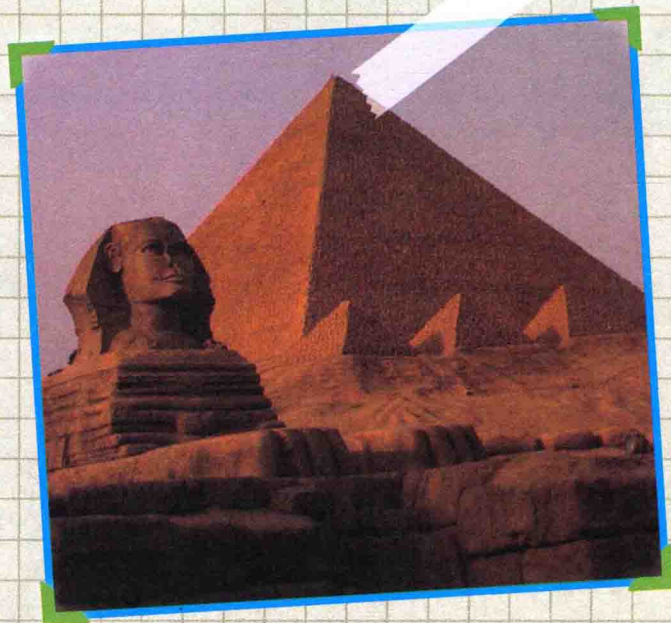
20408 和 122449

$$20408 + 122449 = 142857$$

这是多么神奇的一组数字！当然，这组数字的神秘之处远不止这些，我相信你会很乐意继续探索下去，然后把更多的秘密讲给我听。

特殊的数字“13”

对于西方人来说，“13”是非常不吉利的数字。据说耶稣在受害前与弟子们共进最后的晚餐，晚餐的日期恰逢 13 日，参加晚餐的第 13 个人就是出卖耶稣的犹太，“13”给耶稣带来了苦难和不幸。从此以后，“13”就被认为是不幸、背叛和出卖的象征。在国外，你很难看到与 13 有关的东西。比如在荷兰，人们会用“12A”代表 13 号楼或者 13 号门牌；在英国，剧场里是没有 13 排和 13 号座位的；另外，人们几乎不在 13 日出游，更不会出现 13 个人同席就餐或者点 13 道菜的情况。



圆形和三角形

世界上有很多种图形，因为每种图形都有它自己的特点和性质，所以这些图形的用途也是千差万别的。它们被应用于各个领域以及日常生活中。我们首先要着重了解其中的两种基本的图形：圆形和三角形。现在，先来活动一下你的眼睛，看一看你的周围都有哪些物品是圆形和三角形的吧！

圆形

圆是一种很特别很神奇的图形，它没有起点，没有终点。在古人的认知中，圆形是完美、完整的图形。毕达哥拉斯认为地球是圆的；柏拉图认为行星的轨道是正圆的。而古代的中国人则提出了“天圆地方”的理论，并且还认为圆是一个封闭的概念，因为在一个圆里，是没有任何出口的。

圆在生活中被人们广泛应用，草原上的蒙古包就是根据圆的形状搭建的，因为这种形状可以抵抗草原上暴风的侵袭，而且地震的时候不容易变形。最主要的是蒙古包的圆形顶部在冬季不会存有积雪，寒气也很难侵入，住在里面的人们会感到非常暖和。

提起圆，我们马上就能联想到圆周率(π)。圆周率是精确计算圆的周长、圆的面积以及球的体积等的关键值。我国古代著名的数学家祖冲之，是世界数学史上第一次将圆周率值计算到小数点后第7位(即3.1415926到3.1415927之间)的人。他计算的圆周率值比欧洲早了一千多年，所以有人主张叫它“祖率”。

车轮也是圆形的。每个圆的正中间都有一个点，这个点叫作圆心。从圆心到边缘任何一个点的距离都是相等的。根据圆的这个特点，聪明的人们把车轴安在车轮的圆心上。这样车轮滚动起来就很平稳而不会颠簸，而且减少了和地面的摩擦，提高了行驶速度。



生活中还有许多物体是圆形的，比如硬币、瓶盖、纽扣等。

三角形就是由不在同一直线上的三条线段首尾顺次连接所组成的封闭图形，是平面上三条直线或球面上三条弧线所围成的图形。三条直线所围成的图形叫平面三角形；三条弧线所围成的图形叫球面三角形，也叫三边形。那么，是不是任意三条线段或者三个角都可以组成三角形呢？答案是否定的。要组成一个三角形，需要满足一定的条件。

组成三角形的基本条件：

1. 平面三角形的三个内角之和是 180° ，球面三角形各内角和大于 180° ；
2. 一个三角形的三个内角中至少有两个锐角；
3. 三角形的任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边。

三角形

三角形和我们的生活息息相关，因为三角形具有稳固性，所以人们就把三角形的这个特点利用到我们的实际生活中来：日本的东京铁塔就是三角形的，这种形状可以使高高的铁塔更稳固，面临暴风和地震等自然灾害依然能屹立不倒。

开动脑筋想一想：为什么窖井的盖子是圆形的呢？

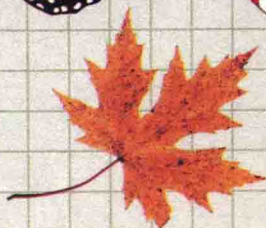
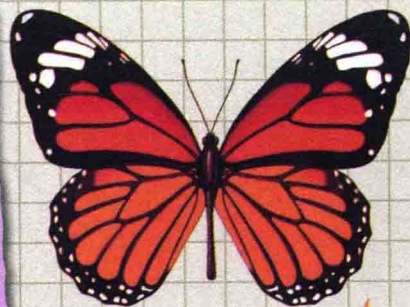


生活中常见的三角形的物体有很多，比如：自行车的几个梁形成三角支撑；有些小楼的屋顶也是三角的形状；还有埃及金字塔……这些例子真是数不胜数。



对称图形

“对称图形”这个概念听起来是不是陌生？其实我们几乎每天都可以见到对称图形。一片枫叶，一只展翅的蝴蝶，一个京剧脸谱……这些东西都是对称的。对称图形分为轴对称图形和中心对称图形。

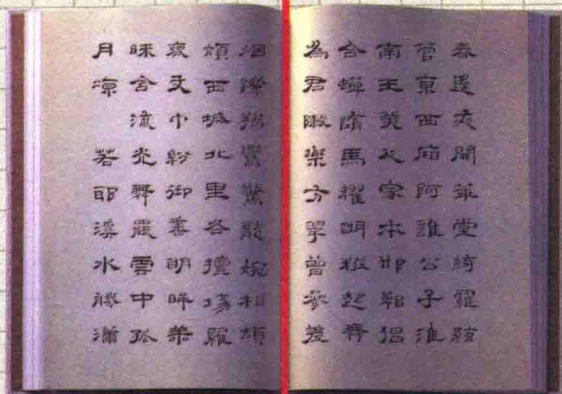


在同一个平面内，一个图形绕某个点旋转 180° ，如果旋转前后的图形能互相重合，那么我们把这个图形称为中心对称图形。这个点叫作它的对称中心。

在同一个平面内，一个图形沿一条直线折叠，直线两侧的部分能够互相重合，我们就把这个图形叫作轴对称图形。这条直线就是对称轴，对称轴两边的部分是相等的。我们平时看到的蝴蝶、飞机、翻开的书本等等都是轴对称的。



英文字母中的“N”、“H”、“S”和平行四边形都是中心对称图形。

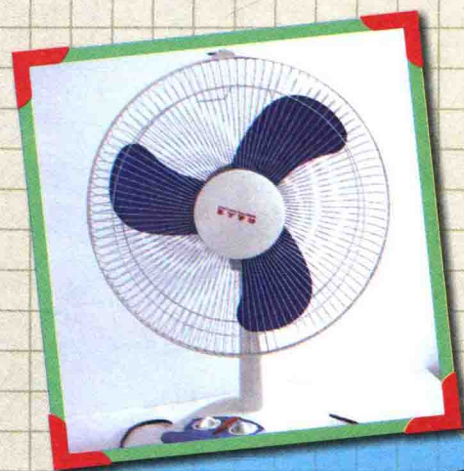


中心对称图形的特点是：

1. 关于中心对称的两个图形是全等形。
2. 关于中心对称的两个图形，对称点连线都经过对称中心，并且被对称中心平分。
3. 关于中心对称的两个图形，对称线段平行（或者在同一直线上）且相等。

此外，有些图形既是轴对称图形又是中心对称图形，比如圆形和正方形等。

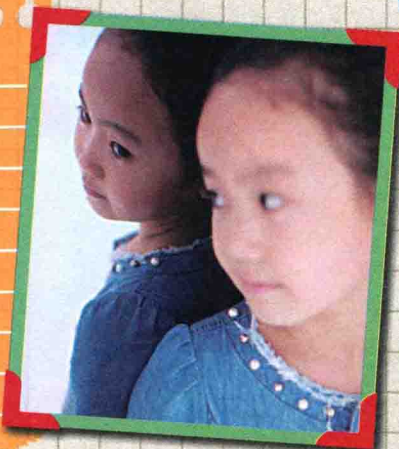
世界上有很多著名的建筑物都是对称的。我国最著名的对称建筑就是故宫（也叫紫禁城），它是在明朝永乐年间建成的，是明清两代的皇宫。宫殿沿着一条南北向的中轴线排列，左右对称，贯穿整个紫禁城。可见 500 多年前我国在建筑对称艺术上就已经取得了卓越的成就。



你知道吗？除了轴对称图形和中心对称图形，还有一种旋转对称图形。旋转对称图形就是把一个图形绕着一个定点旋转一个角度后（旋转的角度在 $0^\circ \sim 360^\circ$ 之间），能与初始图形重合的图形。我们常见的三叶风扇就属于典型的旋转对称，风扇的叶片旋转 120° 后能与自身重合；圆形旋转任意角度都能与自身重合……所有的中心对称图形都属于旋转对称图形。

特殊的轴对称

你是不是经常照镜子呢？那么你一定发现了一个很有趣的现象，镜子里的那个人和你是一模一样的，无论是穿着、动作还是表情，但是动作的左右方向却是相反的。这就是镜面对称。镜面对称是一种特殊的轴对称，它最大的特征就是物体和它的虚像于镜面形成对称，并且物体的左右方向发生了变化。



看一看右侧的图形，你能说出哪些是轴对称图形，哪些是中心对称图形吗？

