



时间的测量

1 时间在流逝



快乐探究

目标聚焦

能根据各种现象估计时间，感受时间的存在，关注每天流逝的时间。

关键点击

会运用各种方法感受1分钟、10分钟、1小时等所持续的时间。



轻松准备

我们不看手表能不能知道现在几点钟了？想一想，你会用什么方法来推测出时间？



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

(1) 钟表以()、()、()来计量时间。

(2) 钟面上的秒针每转动一圈，表示时间流逝了()或()。

2. 我会判断。

(1) 树木的年龄可以从树木的年轮来测量。 ()

(2) 我感觉玩的时候时间过得特别快，等人的时候时间过得特别慢，因此时间有时流逝得特别快，有时流逝得慢。 ()

二、实践操作

估计10分钟时间。(两人合作，一人估计，一人实际测量，记录估计10分钟的准确度。)

我估计10分钟时间的情况是：

使用方法	实测时间	误差
	()分()秒	()分()秒
	()分()秒	()分()秒

三、课外拓展

如果没有钟表，你会用多少种方法来估计时间？请至少写出两种方法。

四、资料袋

明日复明日，明日何其多。我生待明日，万事成蹉跎。

莫等闲，白了少年头，空悲切。

一寸光阴一寸金，寸金难买寸光阴。

世人若被明日累，春去秋来老将至。

朝看水东流，暮看日西沉。

少壮不努力，老大徒伤悲。

时间最不偏私，给任何人都是二十四小时；时间也最偏私，给任何人都不是二十四小时。用“分”来计算时间的人，比用“时”来计算时间的人，时间多五十九倍。



温馨提示

时间以不变的速度在流逝，它是不以人的意志而改变的，我们一定要珍惜时间啊！



2 太阳钟



快乐探究

目标聚焦

知道太阳钟的计时原理，认识多种多样的古代计时工具。

关键点击

根据太阳和影子的关系做个简易的计时工具。



轻松准备

有经验的老农会根据天上的太阳来判断时间。

的确，太阳可以当作一个钟来计算时间。今天我们就一起来学习太阳钟吧。



开心练习

一、智能积累

1. 我会选。

(1) 日晷是测量()的工具。

- A. 体积 B. 时间
C. 长度

(2) 人类最早使用的时间单位是()。

- A. 小时 B. 天 C. 年

2. 我会判断。

日晷就是利用太阳的运动和投影的变化规律而制成的。 ()

二、实践操作

请你根据太阳和影子的关系，自己制作一个太阳钟。



三、课外拓展

查找资料，将下列各种计时器按发明时间的先后排序。



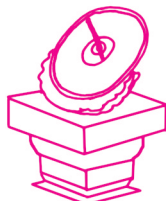
沙漏
()



机械表
()



电子表
()



日晷
()



摆钟
()

四、资料袋

世界上最大的太阳钟

你知道世界上哪一座太阳钟最大吗？它就是奥古斯都太阳钟。据载，公元前9年，古罗马皇帝恺撒的养子奥古斯都下令建造了这座太阳钟，以象征皇帝神圣不可侵犯的威严。这座太阳钟由一块很大的平地 and 一根矗立在这块平地中央的华表组成。平地为钟面，上刻表示时辰的字；华表为指针，高20余米，顶端有根尖圆形的小柱，起着指针尖的作用。华表在平地上不同的投影表示不同的时辰（投影在夏至时长9.5米，冬至时长65米）。



温馨提示

我们在做太阳钟的时候，要在室外画出不同时间同一物体的影子，在每条影子旁标上时间。



3 用水测量时间

快乐探究

目标聚焦

知道古代几种常见的水钟，以及每种水钟的制作原理。

关键点击

会做100毫升水缓慢地流完需要多少时间的实验。



开心练习

一、智能积累

我会填。

1. 滴漏是用()来计时的。
2. 古代的水钟有()水钟和()水钟两类。

二、实践操作

请你自己做滴漏实验，重复观察几次，每次所需要的时间相同吗？

次数	所用时间
一	
二	
三	

三、课外拓展

请你把收集到的“水钟”的图片展示给大家，并查找制作“水钟”时必须解决哪些问题。

四、资料袋

沙漏

沙漏又称“沙钟”，是古代一种计量时间的仪器。它是根据流沙从一个容器漏到另一个容器的数量来计量时间。之所以采用流沙来代替水，是因为北方冬天空气寒冷，水容易结冰的缘故。最著名的沙漏是1360年詹希元创



轻松准备

同学们，古人不仅用光影来计时，他们还会利用流水来计时。他们是怎样设计这种计时工具的呢？我们一起来体验一下吧。



制的“五轮沙漏”。流沙从漏斗形的沙池流到初轮边上的沙斗里，驱动初轮，从而带动各级机械齿轮旋转。最后一级齿轮带动在水平面上旋转的中轮，中轮的轴心上有一根指针，指针则在一个有刻线的仪器圆盘上转动，以此显示时刻。这种显示方法几乎与现代时钟的表面结构完全相同。



温馨提示

做实验的时候要认真观察，认真统计。相信你们一定行！



4 我的水钟

快乐探究

目标聚焦

用画图的方法和文字描述的方法来制订制作“水钟”的方案。

关键点击

会运用画图的方法和文字描述的方法来制订制作“水钟”的方案，并且能在实际运作过程中改进自己的方案。



轻松准备

我们能用两个塑料瓶制作一个能计时10分钟的水钟吗？别着急，只要按照科学的要求就明白该如何下手了！



开心练习

一、智能积累

我会填。

1. 做水钟时，要先做一个（ ），再标出（ ）。
2. 影响水钟准确的因素有（ ）、（ ）。

二、实践操作

制作水钟。

我准备的材料和工具：



我的水钟应该具备的功能：

我的设计方案（画图并加以文字说明）：

三、资料袋

2005年2月，中国首次仿制成功的铜刻漏在北京钟鼓楼演示、发布旧时的“北京时间”。北京钟鼓楼曾为元、明、清三代都城的司时中心，用漏刻计时、击鼓定更、撞钟报时的历史曾延续了七个多世纪，北京钟鼓楼曾经成为“北京时间”的发布地，而铜漏刻也是旧时发布“北京时间”的标准象征物之一。

北京钟鼓楼此次仿制的铜刻漏在国内还是首次，它同时具有报时和计时功能。它主要以南京所藏的单只漏壶为器形依据，同时结合宋元时期的科技水平。天池、平水和万分三级漏壶为方斗形，各壶下端中心处设龙嘴将上一级漏壶之水向下一级漏壶流送。壶顶部设双龙抱扶箭尺随壶中水位缓升，14分24秒上升一刻度，14分24秒时，双铙将敲响八下，随即清脆悦耳的铙声与深沉的鼓声、浑厚绵长的钟声将汇集起来，一起报送时刻，而漏壶中箭尺的浮升显示刻度与铙神击铙报时的动力均来自于水，动力循环往复进行。



温馨提示

在做水钟时一定要记住多做几次测试。



5 机械摆钟

快乐探究

目标聚焦

知道用摆计时的原理，并能根据自己制作的摆，推测影响摆摆动次数的因素。

关键点击

观察摆在自由摆动时有什么特点，推测影响其摆动的原因。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

- (1) 在一根细绳的下面挂上一个重物，就能做成一个简易的（ ）。
- (2) （ ）的出现大大提高了时钟的精确度。

2. 我会判断。

- (1) 摆在自由摆动过程中，摆动的幅度没有变化。 ()
- (2) 钟摆每来回摆动一次的时间是相等的。 ()
- (3) 摆刚开始摆动时速度快，以后会越来越慢。 ()

二、实践操作

用秒表测一测摆钟摆 30 秒摆动的次数。

测量次数	第一次	第二次	第三次	第四次
摆动次数	() 次	() 次	() 次	() 次



轻松准备

日晷、水钟等一些简易的时钟，只能让我们知道大概的时间，摆钟则让我们知道了更精确的时间。这节课我们就来研究怎样让时间更精确。



自己设计一个摆，用秒表测这个摆 30 秒摆动的次数。

测量次数	第一次	第二次	第三次	第四次
摆动次数	() 次	() 次	() 次	() 次

我的发现：_____

三、课外拓展

查找有关摆钟工作原理的资料，把不明白的地方抄在下面，请教老师或家长。

四、资料袋

伽利略发现摆的等时性


据说，有一次伽利略在教堂做礼拜的时候，注意到教堂屋顶悬挂着的一盏吊灯摇摆不定。他在观察一段时间后发现，灯的摆动幅度不一样，有时大，有时小，但如果以脉搏跳动的次数为标准来测量吊灯的摆动，吊灯每摆动一次所用的时间都差不多。这一发现引起伽利略的思考：是不是其他物体的摆动也跟吊灯一样有规律可循？

经过多次实验，他发现，物体摆动一次所用的时间，跟摆动幅度的大小、物体的轻重没关系，只与摆绳的长度有关。这一摆动规律被称为摆的等时性。后来，荷兰科学家惠更斯根据这个原理，制成了历史上第一座带摆的时钟。



温馨提示

在做摆的实验的时候要多测量几次啊！这样会更加准确的。

	6 摆的研究	
快乐探究		

目标聚焦

通过改变摆的摆锤重量、摆动幅度、摆的长短来推断影响摆动次数的因素。

关键点击

能够对自己的实验结果进行分析，并找出影响摆摆动快慢的因素。



轻松准备

不同的摆自由摆动的快慢一样吗？摆的快慢到底与什么因素有关呢？我们开始研究吧！



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

通过实验发现，每分钟摆来回摆动的次数与（ ）有关，与（ ）、（ ）无关。

2. 我会判断。

(1) 钟摆每来回摆动一次的时间是相等的。 ()

(2) 摆锤的重量越大，每分钟摆动的次数越多。 ()

二、实践操作

设计一个摆，使它在 10 秒钟内摆动的次数达到你们小组预定的要求。为了实验的准确性，提高实验的效率，你们小组应该怎么做？

三、课外拓展

摆每分钟摆动次数的多少与哪些因素有关？你是怎样设计实验来证明自己的想法的？



四、资料袋

机械式钟表里有一个叫做“擒纵机构”的关键部件，它能使钟表的指针一点一点地转动，从而将时间一秒一秒地指示出来。

所谓“擒纵机构”是由一个边缘上有一圈尖角的轮子，和一个与钟摆相连的马蹄铁形钩子组成的。这个轮子经过若干传动齿轮被重锤或发条驱动。钩子和钟摆相连，钟摆每摆动一次，右侧的钩子就释放轮边上的一个尖角，让轮子转一个角度，如此反复不已，轮子始终不能痛痛快快地连续旋转，只能一点一点地转下去。不过，这个总在轮子边上绊腿的钩子也有一定的积极作用，每当它释放一个尖角的时候，就会因重锤或发条的力量顺势被推一把，于是通过钩子又间接给摆加一个力，免得钟摆停下来。就这样一绊一放地反复工作，钟表就滴滴答答地走下去。



温馨提示

要多对自己做的摆的结果进行分析，次数越多，准确率就越高。



7 做一个钟摆

快乐探究

目标聚焦

研究摆长如何影响摆动次数，对摆长不断调整直至使摆每分钟的摆动次数达到要求。

关键点击

知道并理解机械摆钟制造的原理。



轻松准备

我们能自己设计一个每分钟摆动60次的钟摆吗？一起来试试吧！



开心练习

一、智能积累

我会判断。

1. 实验中测量摆每分钟摆的次数只需测一次就够了。 ()
2. 摆线越长，摆摆动一次所需的时间就越多。 ()



二、实践操作

用细木条或塑料棒代替细绳，找一张硬纸板，剪一个圆片，固定在木条（或塑料棒）一端的适当位置，做一个每分钟摆动 60 次的摆。

三、课外拓展

假如家里的摆钟走快了或走慢了你会怎么办？

四、资料袋

14 世纪在欧洲英、法等国的高大建筑物上出现了报时钟，钟的动力来源于用绳索悬挂重锤。15 世纪末 16 世纪初出现了铁制发条，使钟有了新的动力来源，也为钟的小型化创造了条件。1583 年，意大利人伽利略建立了著名的等时性理论，也就是钟摆的理论基础。1656 年，荷兰的科学家惠更斯应用伽利略的理论设计了钟摆，第二年，在他的指导下年轻钟匠 S.Coster 制造成功了第一个摆钟。1675 年，他又用游丝取代了原始的钟摆，这样就形成了以发条为动力、以游丝为调速机构的小型钟，同时也为制造便于携带的袋表提供了条件。



温馨提示

同学们能用不同的方法调整出 1 分钟摆动 60 次的摆的摆线长度，但由于各种因素的影响，同学们的实验结果会有点误差，这在科学上是正常的。



8 制作一个一分钟计时器



快乐探究

目标聚焦

在制作一分钟计时器时，要经历“制订方案→动手制作→不断改进”的过程，从中意识到科学成果的产生是一个需要不断改进的过程。

关键点击

在制作活动中发现科学中的细节问题并加以修正。



轻松准备

摆锤是怎样带动指针一直以相同的快慢转动的？了解了这一原理，我们就可以自己动手来做计时器了。一起来试试吧。



开心练习

一、智能积累

我会填。

1. 垂体时钟是利用下垂物的（ ）来转动齿轮的。
2. 齿轮操纵器的倒钩可以控制（ ），一次一个（ ）。

二、实践操作

设计一个一分钟计时器。

- 要求：
1. 给计时器取个名字；
 2. 写出制作该计时器所需的材料；
 3. 画出计时器的草图。



三、课外拓展

你在制作一分钟计时器时是如何发现问题并修改的？

四、资料袋

花 钟

许多植物开花和闭合的时间很有规律，似乎在告诉人们一天的时间。淡雅的蒲公英大约在早晨 5 时开花，几个世纪以来被人们叫做“牧人钟”。伯利恒之星大约在 11 时左右开花，博得了“11 点公主”的美称。草地婆罗门参清晨 4 时开花，到正午时闭合，被称为“约翰午休”。到了黄昏时分，待宵草、亚马孙王莲相继开放，月亮花在晚上时悄悄展开花瓣，夜香仙人掌直到午夜才展露花的芳姿。

在欧美国家，常见的是 13 种鲜花组成的“花钟”：斑纹猫耳在 6 时开放，非洲金盏花在 7 时开放，鼠耳紫菀在 8 时开放，多刺苦菜在 9 时开放，乳头状草在 10 时开放，伯利恒之星在 11 时开放，受难花在 12 时开放，石竹花在 13 时闭合，深红紫繁缕在 14 时闭合，小鸢花在 15 时闭合，小旋花在 16 时闭合，白荷花在 17 时闭合，待宵草在 18 时开放。





温馨提示

在做一分钟计时器的时候，一定要认真记录实验结果，并不断地改进方法。一定要有耐心哦。



地球的运动

	1 昼夜交替现象	
 快乐探究		

目标聚焦

先就昼夜交替现象提出假说，再根据不同的假说来做相应的模拟实验。

关键点击

根据模拟实验做出自己的解释。



轻松准备

清晨太阳缓缓升起，夜色渐渐消退；傍晚，太阳慢慢西沉，夜幕悄悄降临。这是怎么回事呢？我们一起去探究吧。



开心练习

一、智能积累

我会选。

- 昼夜现象不断交替出现的原因是（ ）。
A. 太阳的东升西落 B. 乌云的遮盖 C. 地球的自转
- 下列现象中与昼夜有关的是（ ）。
A. 猫头鹰捕食 B. 大雁迁徙 C. 小草枯萎

二、实践操作

让乒乓球出现“昼夜交替现象”的方法有好几种，请你选择其中一种，写出实验依据的是哪一种假说以及实验的过程，并画出示意图。

三、课外拓展

观察转动的地球仪，填空。

当（ ）是白天时，（ ）是黑夜。

四、资料袋

“昼夜”和“昼夜交替”一样吗

不一样。昼夜是白天和黑夜的合称；昼夜交替是地球在太阳光的照射下，因自转运动而形成的一种自然现象。

我们生活的地球是以半个球面向着太阳，另外半个球面背向太阳，待在向着太阳的半个球面的人就是生活在白天，而待在背向太阳的半个球面上的人则生活在黑夜。由于地球在不停地自转，所以就造成地球上每一个地方都有白天和黑夜的交替。



温馨提示

观察地球仪时一定要注意地球转动的方向。



2 人类认识地球及其运动的历史

快乐探究

目标聚焦

了解“地心说”和“日心说”的观点，并找出这两种观点的异同。

关键点击

了解人类探索地球奥秘的历史，了解哥白尼为建立“日心说”所作的贡献。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

(1) 写出人们在认识地球的历史过程中著名科学家的名字（至少三位）：



轻松准备

和我们一样，自古以来人类就试图对地球昼夜交替的现象进行解释。在这方面曾经有过哪些主要的观点和学说呢？



()、()、()。

(2) 地球居于宇宙的中心静止不动,太阳、月球、行星和恒星都围绕地球运动的学说称为(),是由古希腊天文学家()提出的。

(3) 哥白尼认为()是宇宙的中心,地球和其他行星都围绕()运动,这一学说被称为()。

2. 我会判断。

(1) 创立“日心说”的天文学家是哥白尼。 ()

(2) 天文学家哥白尼的伟大著作是《天体运行论》。 ()

二、实践操作

托勒密的“地心说”和哥白尼的“日心说”相同之处是什么?不同之处是什么?你的看法是什么呢?

三、课外拓展

读一本介绍人类认识地球形状和运动历史的书,看看人类曾经经历了怎样的认识过程,把其中的主要观点记录下来,并说说自己的感想。

四、资料袋

地球是球形这一概念最先是公元前五、六世纪的古希腊哲学家毕达哥拉斯提出的。但是他的这种信念仅是因为他认为圆球在所有几何体中最完美,



而不是根据任何客观事实得出的。以后，亚里士多德根据月食时月面出现的地影是圆形的，给出了地球是球形的第一个科学证据。公元前三世纪，古希腊天文学家埃拉托斯特尼根据正午射向地球的太阳光和两观测地的距离，第一次算出地球的周长。公元726年唐代天文学家一行主持了全国天文大地测量，利用北极高度和夏日日长计算出了子午线一度之长和地球的周长。1622年葡萄牙航海家麦哲伦领导的环球航行证明了地球确实是球形的。



温馨提示

查查资料，看看科学家是怎样研究这个问题的。



3 证明地球在自转

快乐探究

目标聚焦

收集证明地球自转的事实依据，初步认识“傅科摆”，知道如何通过“傅科摆”观察地球的自转。

关键点击

通过“傅科摆”可以观察地球的自转。



轻松准备

怎样才能证明地球在不停地自转呢？别着急，看了我们这节课的实验方法你就知道了。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

傅科是（ ）国的一位科学家。他利用一个长摆做实验证明了地球在（ ）。后来人们把这个实验叫做（ ）。



2. 我会选。

(1) “傅科摆”可以证明()。

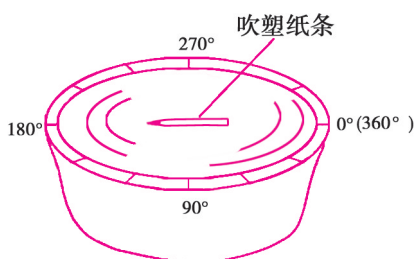
- A. 地球自转 B. 地球公转
C. 地球公转的同时自转

(2) 将摆和它的支架放在一个圆形底盘上, 将摆摆动起来并慢慢转动底盘时, 摆摆动的方向()。

- A. 和圆盘转动的方向相同
B. 和圆盘转动的方向相反
C. 基本不变

二、实践操作

为防止外界振动相干扰, 将盛满清水的小盆置于操场。取一张吹塑纸, 用刀片剪成宽0.1~0.2厘米、长8厘米的纸条。将吹塑纸条浮于水面, 两端平稳地指向 0° 和 180° 。为防止风向的外界影响, 可在小盆上盖一薄板。经过3~4小时后轻轻打开薄板, 就会看到吹塑纸条沿顺时针方向“转过”一个角度。由于小盆随着地球作逆时针方向转动, 而浮于水面的吹塑纸条并没有转动, 其指示的转动角度, 恰恰验证了地球的自转。



三、课外拓展

你还能通过什么方式证明地球是在不停地自转呢? 你听说过有些卫星与地球是“同步”的吗? “同步”是什么意思?

四、资料袋

地球是个不透明的球体, 同一时刻太阳只能照亮地球的一半。地球绕着地轴不停地自西向东转动, 称为地球的自转。地球的自转现象是产生昼夜交替现象的主要原因。地球在自转的同时还绕着太阳转动, 称为地球的公转。



温馨提示

在做“傅科摆”的实验时，要认真观察，发现实验细微的变化。



4 谁先迎来黎明

快乐探究

目标聚焦

运用地球自转的知识，探究北京和乌鲁木齐这两个城市谁最先迎来黎明，为什么两地黎明的时间不同？

关键点击

懂得我国统一使用“北京时间”的意义，知道地球上各国迎来“黎明”的时间不同的原因。



轻松准备

中国、英国、美国会不会同时迎来新年的第一缕曙光？为什么会出现这种现象呢？



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

- (1) 坐飞机或火车长途旅行时，向东越远，手表要拨（ ）；向西越远，手表要拨（ ）。
- (2) 纽约是白天，北京就是（ ）；北京是 8 时，同一时刻的纽约就是（ ）时。

2. 我会判断。

- (1) 世界各国迎来新年第一缕阳光的时刻是一样的。 ()
- (2) 我国幅员辽阔，从西到东横跨 5 个时区。 ()
- (3) 我国采用北京所在的东 8 区的时间作为标准时间。 ()



3. 我会选。

(1) 下列城市中最先迎来黎明的是 ()。

A. 乌鲁木齐 B. 北京 C. 上海

(2) 当伦敦是上午 8 时的时候, 北京的时间是 ()。

A. 前一天 0 时 B. 16 时 C. 20 时

二、实践操作

利用模型和时区图来研究。

名 称	谁最先迎来黎明	日出大约相差的时间
乌鲁木齐和北京		
上海、武汉和拉萨		
我居住的地方和北京		

三、资料袋

《八十天环游地球》是凡尔纳的一部著名的科学幻想小说。小说讲述的是这样一个故事：英国绅士福克与朋友打赌两万英镑，要在 80 天内环游地球一周回到伦敦。但他不幸被误当作偷窃英格兰银行的大盗，被警察通缉、追捕。随后他和仆人克服了路途中的重重艰难险阻，路经地中海、红海、印度洋、太平洋、大西洋，游历印度、新加坡、中国、日本、美国等地。在环绕地球一圈回到伦敦时，却迟到了五分钟，他自认失败，却又意外地获得胜利——原来他自西向东绕地球一周，利用时差正好节省了一天的时间！



温馨提示

小组的同学手拉手面朝外围成一个圆圈模拟“地球”的时候要注意按顺时针的方向慢慢转动。

5 北极星“不动”的秘密

快乐探究

目标聚焦

1. 认识四季的主要星座和天空中的主要星星。
2. 能够通过自己的想象来理解北极星“不动”的原理。

关键点击

在北半球，人们看到北极星好像永远在北极附近不动，闪耀着它的光辉，为人们指引着方向。利用大熊座可以找到北极星。



轻松准备

玩过陀螺吗？如果没有玩过的话就赶快行动吧。这对于我们弄清北极星“不动”的秘密可是大有帮助的哦。



开心练习

一、智能积累

我会填。

1. 北极星的位置并不像人们所说的在（ ）上方，而是在人们视线往上倾斜的（ ）方的天空中。
2. 地球自转的方向是自（ ）向（ ），自转一周的时间大约为（ ）小时。

二、实践操作

分组活动，一个同学坐在转椅上，另一个同学转动转椅。回答下列问题。

1. 坐在转椅上不动时，看到周围的物体是什么样的？
2. 转动转椅，你看到周围的物体是什么样的？



3. 坐在转动的转椅里,你看到的物体的运动方向和转椅的转动方向有什么关系?

三、资料袋

北极星属于小熊星座中的一颗星,也叫小熊座 α 星。中国古代称它为“勾陈一”或“北辰”。在星座图形上,它正处于小熊的尾巴尖端。北极星是天空北部的一颗亮星,距地球北极很近,差不多正对着地轴,从地球上,它的位置几乎不变,可以靠它来辨别方向。北极星是野外活动、古代航海时辨别方向的一个很重要的指标,另外也在小至观星入门之辨认方向星座,大至天文摄影、观测室赤道仪的准确定位等方面起着十分重要的作用。



温馨提示

在观察星空的时候,要认真地寻找相关的星座。千万不要着急!可以请教当地的天文学家。



6 地球在公转吗

快乐探究

目标聚焦

知道什么是地球的公转,并能通过模拟实验来理解。

关键点击

会用实验的方法证明地球的公转。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

(1) 地球公转的方向是自()向()的。



轻松准备

我们已经知道地球在自转,地球是否同时也在公转呢?



(2) 公转就是地球围绕 () 转动, 公转一周是 ()。

2. 我会判断。

(1) 太阳的东升西落昼夜交替, 正确的解释是太阳不动, 地球围着太阳转。 ()

(2) 我们看见太阳东升西落, 说明地球的自转方向与公转方向正好相反。 ()

3. 我会选。

恒星周年视差说明 ()。

A. 地球围绕着太阳转动

B. 太阳围绕着地球转动

二、实践操作

请你用学过的知识解释, 我们在地球上为什么会看到太阳东升西落?

三、资料袋

月球的公转

月球是地球唯一的天然卫星。地球环绕太阳公转一周的时间是一年, 而月球环绕地球公转一周的时间却等于地球上的 27.3 天。地球自西向东绕轴自转一周的时间是 23 小时 56 分, 也就是地球的一个昼夜; 而月球自转的周期却正好等于它公转一周的周期, 所以月球的一天就约等于地球的一个月。



温馨提示

解释地球公转不要忘记地球同时还在自转。



7 为什么一年有四季



快乐探究

目标聚焦

知道四季是在地球以一定角度倾斜着围绕太阳公转的过程中形成的。

关键点击

知道由于地球在公转时太阳光照射的强烈程度不同，形成地球有的地方产生了春、夏、秋、冬四季的周期性变化和日照长短的变化。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

(1) 地球对着太阳的一面是 (), 背着太阳的一面是 ()。

(2) 地球在围绕太阳公转和自转的过程中, 自身倾斜并始终不变, 南北半球冷热不均, 在南北半球的温带地区, 就形成了 ()。

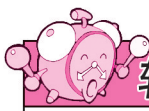
2. 我会选。

(1) 当太阳高度较低时, 太阳光是倾斜的, 地球上被照热的 ()。

- A. 面积小, 温度高
- B. 面积大, 温度低
- C. 面积大, 温度高

(2) 地球上四季变化是因为 ()。

- A. 地球绕着太阳转动, 同时也在垂直着转动
- B. 地球绕着太阳转动, 同时也在倾斜着转动



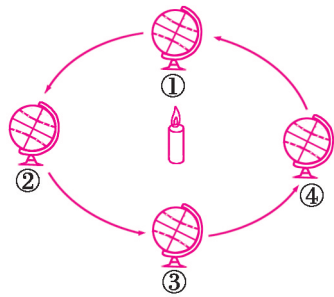
轻松准备

地球倾斜着转动
会出现什么情况呢?



二、实践操作

如右图，用一支蜡烛做太阳，用一个小地球仪从西向东绕蜡烛转。当转到位置③时，北半球阳光（ ）射，是（ ）季；南半球阳光（ ）射，是（ ）季。



三、课外拓展

南半球的澳大利亚人在圣诞节时从来没见过白雪飘飘的景象，请你用所学的知识解释一下吧。

四、资料袋

昆明为什么四季如春呢

我们知道，地势越高，气温越低。昆明在云贵高原上，高出海平面近2000米，虽然它靠近热带，但它的高度的作用抵消了它的纬度较低的影响，这是它夏季比较凉爽的主要原因。

另一个原因是昆明在我国的西南部，夏季有来自印度洋的西南季风，带来大量的蒸汽，经常下雨，云雨减弱了太阳辐射，雨水的蒸发也带走了不少热量，所以地面温度不高。

到了冬季，由于昆明所处的纬度较低（北纬25度），有比较强烈的太阳辐射，而且有来自亚洲大陆西南部的西南暖流，向昆明输送暖气。它在干燥的西南暖流影响下，形成干季，天气晴朗，少阴雨，因此阳光充足，气候温和。



温馨提示

在做实验的时候，太阳光的光芒可以用手电筒的光芒来代替。一定要认真观察直射和斜射时光斑的不同点啊！



8 极昼和极夜的解释



快乐探究

目标聚焦

通过实验探讨极昼和极夜的形成原因。

关键点击

亲自动手实验，观察地球自转时地轴倾斜的现象，进一步理解极昼和极夜的现象。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

地球的南极点、北极点附近，太阳升起就不落下去的日子叫（ ），只有黑夜而没有白天的日子叫（ ）。

2. 我会判断。

赤道附近终年炎热，没有明显的四季；两极地区终年寒冷，也没有明显的四季。（ ）

二、实践操作

极地长长的白天过去以后，就是长长的黑夜。这时地球和太阳的位置怎样？将自己的研究成果用图表示出来。

三、课外拓展

学完本单元，对于地球的运动，你还有哪些不解的地方呢？有没有什么新的见解呢？将自己的想法用文字或图画来表述。



轻松准备

不管是南极还是北极，都足足有半年的时间太阳升起来不落下去。你听说过这样的事情吗？感到奇怪吗？能解释这是为什么吗？



四、资料袋

中国的北极——不夜城漠河

在黑龙江北部的大兴安岭地区，有一个边陲小镇——漠河镇，位于中国的最北端，素有“中国的北极村”之称。在这里我们可以看到一种神奇的天文景观——北极光。所以，漠河镇又被称为“不夜城”。

漠河地处北纬 53 度的中俄界江——黑龙江的南岸，常年寒冷如冬，夏季只有半个月左右，最高温度也不过 20℃，夜里只有 10℃ 左右，而且昼长夜短，白昼可达 19 小时以上。夏夜，有幸时在北极村还可以看到北极光横空出世，瑰丽奇异。这是我国唯一能欣赏到北极光的地方。冬季的“北极村”犹如茫茫雪海，千里冰封、万里雪飘的北国风光，飞驰的马拉雪橇，别具情趣，令旅游者无不流连忘返。



温馨提示

做实验的时候要把理论和实际结合起来。